Geschichte der antiken Naturwissen... und Philosophie

Siegmund Günther, Wilhelm Windelband

HANDBUCH
DER
KLASSISCHEN
ALTERTUMS-WISSENSCHAFT
in systematischer Darstellung

mit besonderer Rücksicht auf Geschichte und Methodik der einzelnen Disziplinen.

In Verbindung mit Gymn.-Rektor Dr. **Autenrieth** (Nürnberg), Prof. Dr. **Ad. Bauer** (Graz), Prof. Dr. **Blass** (Kiel), Prof. Dr. **Brugmann** (Leipzig), Prof. Dr. **Busolt** (Kiel), Prof. Dr. v. **Christ** (München), Prof. Dr. **Flasch** (Erlangen), Prof. Dr. **Gleditsch** (Berlin), Prof. Dr. **Günther** (München), Prof. Dr. **Heerdegen** (Erlangen), Oberl. Dr. **Hinrichs** † (Berlin), Prof. Dr. **Hommel** (München), Prof. Dr. **Hübner** (Berlin), Prof. Dr. **Jul. Jung** (Prag), Priv.-Doz. Dr. **Krumbacher** (München), Dr. **Lolling** (Athen), Prof. Dr. **Niese** (Marburg), Prof. Dr. **Nissen** (Bonn), Priv.-Doz. Dr. **Öhmichen** (München), Prof. Dr. **Pöhlmann** (Erlangen), Prof. Dr. **O. Richter** (Berlin), Prof. Dr. **Schanz** (Würzburg), Geh. Oberschulrat Prof. Dr. **Schiller** (Giessen), Gymn.-Dir. **Schmalz** (Tauberbischofsheim), Oberlehrer Dr. **P. Stengel** (Berlin), Professor Dr. **Stolz** (Innsbruck), Prof. Dr. **Unger** (Würzburg), Geheimrat Dr. v. **Urlichs** (Würzburg), Dr. **Adolf Voigt** (Göttingen), Prof. Dr. **Moritz Voigt** (Leipzig), Gymn.-Dir. Dr. **Volkmann** (Jauer), Dr. **Weil** (Berlin), Prof. Dr. **Windelband** (Strassburg), Prof. Dr. **Wissowa** (Marburg)

herausgegeben von

Dr. Iwan Müller,
ord. Prof. der klassischen Philologie in Erlangen.

Fünfter Band, 1. Abteilung.

Geschichte der antiken Naturwissenschaft und Philosophie.

NÖRDLINGEN.
VERLAG DER C. H. BECK'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1888.

Geschichte

der

antiken Naturwissenschaft und Philosophie.

Bearbeitet

von

Dr. Sigmund Günther, und Dr. W. Windelband,
ord. Prof. am Polytechnikum zu München. ord. Prof. an der Universität Strassburg.

NÖRDLINGEN.
VERLAG DER C. H. BECK'SCHEN BUCHHANDLUNG.
1888.

Druck von C. H. Beck in Nördlingen.

Spezielles Inhaltsverzeichnis

von Band V, 1. Abteilung:

Geschichte der antiken Naturwissenschaft und Philosophie.

A. Mathematik, Naturwissenschaft (incl. Medizin) und wissenschaftliche Erdkunde im Altertum, bearbeitet von Prof. Dr. S. Günther.

B. Geschichte der Philosophie im Altertum,

von Prof. Dr. W. Windelband.

B. Die hellenistisch-römische Philosophie.

A.

Mathematik, Naturwissenschaft (incl. Medizin) und wissenschaftliche Erdkunde im Altertum

bearbeitet von

Dr. Siegmund Günther,
ordentl. Professor an der technischen Hochschule zu München.

Inhalt.

1. Reine Mathematik (nebst Geodäsie).

1. Geschichtliche Einleitung. Der geschichtliche Sinn, welcher schon das Altertum auszeichnete, bewährte sich auch auf unserm Gebiete, und es hat schon in früher Zeit nicht an Versuchen gefehlt, den Entwicklungsgang des Wissens bis zu einem gewissen Termine zu schildern. Nach DIOGENES VON LAERTE, einem freilich nicht immer völlig zuverlässigen Gewährsmann,[1]) hat schon ein Schüler des Aristoteles, der als Naturforscher bekanntere Theophrast, Geschichtswerke über Arithmetik, Geometrie und Astronomie verfasst, von denen sich jedoch höchstens insofern eine Spur erhalten hat, als nach den ausgezeichneten Untersuchungen von DIELS[2]) bei einer ganzen Reihe spätlateinischer und spätgriechischer Autoren Anklänge an historische Angaben Theophrasts zu finden sind. Ähnliches gilt von der angeblich geometrischen Schrift des Xenokrates, deren ebenfalls Diogenes Erwähnung thut.[3]) Allerdings ist neuerdings durch einen Schriftsteller, der unsere Kenntnis hellenischer Mathematik durch eine grosse Fülle geistvoller Bemerkungen gefördert hat, durch PAUL TANNERY,[4]) darauf hingewiesen worden, dass auch eine dritte Arbeit verwandten Charakters, auf welche man bislang ganz besonderes Vertrauen zu setzen gewohnt war, die in einzelnen wichtigen Bruchstücken gerettete Darstellung des Rhodiers Eudemos,[5]) nicht durchaus originell sei, sondern einem grossen Teile nach von dem etwas späteren Geminos herrühre, allein eine Fundgrube für historische Forschung bieten die echten Reliquien des Eudemos gleichwohl dar. Aber auch Geminos, der etwa um die Mitte des 1. vorchristlichen Jahrhunderts lebte,[6]) ist zweifellos von den spätern Mathematikern sowohl nach der geschichtlichen als auch nach der methodologischen Seite hin stark ausgenützt worden. Abgesehen von dieser ergiebigen Quelle bieten uns namentlich die Kommentatoren Jamblichos, Simplicius, Theon von Smyrna, Eutokios von Askalon, viele freilich nur

[1]) Diogenes Laertius, V, 48 ff.

[2]) DIELS, *Doxographi Graeci*, Berlin 1879.

[3]) Diogenes Laertius, IV, 13.

[4]) Darb. Bull., (2) IX, S. 209 ff.; X, S. 49 ff.

[5]) *Eudemi Rhodii quae supersunt, ed.* SPENGEL, Berlin 1870, S. 111 ff.

[6]) Über die Lebenszeit des Geminos ist man noch nicht völlig im klaren; die oben im Texte angegebene vertritt TANNERY (Darb. Bull., (2) IX, S. 283 ff.) gegen BLASS, der in einem eigenen Schriftchen (*Dissertatio de Gemino et Posidonio*, Kiel 1883) jenen als Zeitgenossen des Poseidonios angesehen und somit dem zweiten Jahrhundert angehörig betrachtet wissen möchte.

gelegentliche und nicht immer sehr zuverlässige Nachrichten, die aus einer grossen Vielzahl unwichtigeren Materiales erst zusammengesucht werden müssen. Ein ganz anderes Gewicht werfen in die Wagschale Pappos und Proklos, mit deren Stellung in der Geschichte der Wissenschaft selbst wir uns später zu beschäftigen haben werden. Zumal der Kommentar, welchen der Neuplatoniker Proklos zum ersten Bande der euklidischen Geometrie geschrieben hat, ist ein unerschöpfliches Arsenal historischer Forschung, so zwar, dass Tannery in dessen eifrigem Studium sogar *„le vrai problème de l'histoire des mathématiques anciennes“* erkennen konnte.[1]) Glücklicherweise ist dieses hochwichtige Quellenwerk, welches bis vor kurzem in der lateinischen Übersetzung des Barozzi oder in der sehr ungenügenden einzigen Edition des Grynaeus zu Rate gezogen werden musste, durch Friedleins[2]) vortreffliche Ausgabe nunmehr ein Gemeingut Aller geworden.

Während des Mittelalters kann begreiflicherweise von Untersuchungen antiquarisch-mathematischer Natur keine Rede sein; der erste Gelehrte der neuern Zeit, der eine freilich nur gedrängte, aber doch wegen der quellenmässigen Behandlung ganz wertvolle Charakteristik der griechischen Mathematik lieferte, war der bekannte Antiaristoteliker Petrus Ramus (ermordet 1572 in der Bartholomäusnacht), gegen dessen kurze Skizze[3]) die weitschichtigeren Publikationen eines Blancanus,[4]) Deschales[5]) und Vossius[6]) entschieden zurückstehen müssen. Viele andere Erzeugnisse des 17. und auch noch des 18. Jahrhunderts, welche unter dem rein litterargeschichtlichen Gesichtspunkte hier aufzuführen wären, sind zu unbedeutend, um bei ihnen zu verweilen. Dagegen trat gerade um die Wende jenes erstgenannten Jahrhunderts der treffliche englische Altertumsforscher Bernard mit einem Plane hervor, der zwar in seiner gigantischen Grösse[7]) bereits den Keim der Unausführbarkeit in sich barg, im Falle des Gelingens aber freilich der Forschungsarbeit einen kaum zu ermessenden Vorschub geleistet haben würde. Fleissige Sammlungen, die auf Originalität keinen Anspruch machen, als Repertorien aber heute noch dann und wann mit Nutzen nachgeschlagen werden können, besitzen wir von Heilbronner[8]) und Frobesius.[9]) Als Wissenschaft hat die Geschichte der Mathematik zuerst aufgefasst der Franzose Montucla, und sein ausgezeichnetes Buch, von welchem an dieser Stelle natürlich nur der erste Band[10]) in Betracht

---

1) Darb. Bull., (2) IX, S. 104 ff.

2) *Procli Diadochi in primum Euclidis elementorum librum commentarii, ed.* Friedlein, Leipzig 1873.

3) P. Rami, *Scholarum mathematicarum libri XXXI*, Frankfurt a. M. 1559, S. 5 ff.

4) Blancanus, *Aristotelis loca mathematica . . . atque clarorum mathematicorum chronologia*, Bologna 1615.

5) Deschales, *Cursus seu mundus mathematicus, tom. I.*, Lyon 1674, S. 1—108.

6) G. J. Vossius, *De universae matheseos natura et constitutione liber, cui subjungitur chronologia mathematicorum*, Amsterdam 1650.

7) Ein noch erhaltenes Werkchen Bernards (*Veterum mathematicorum Graecorum, Latinorum et Arabum Synopsis*, London 1704) bekundet, dass in 14 Riesenbänden die mathematischen Schriften der drei wichtigsten Kulturnationen samt Übersetzung und Erläuterungen herausgegeben werden sollten. Der Plan gelangte ebensowenig zur Ausführung, wie der ähnliche, den Regiomontan (1436—1476) zwei Jahrhunderte früher hegte.

8) Heilbronner, *Historia matheseos universae*, Leipzig 1741.

9) Frobesius, *Historica et dogmatica ad mathesin introductio*, Helmstädt 1750.

10) Montucla, *Histoire des mathématiques tome I.*, Paris 1755.

kommen kann, darf der Methode und Darstellungsweise nach heutigen Tages noch als eine Musterleistung gelten. Im einzelnen nichts weniger denn fehlerlos, verrät dasselbe doch einen tief historischen Sinn, und es ist Montucla, auf dessen Schultern wir bewusst oder unbewusst noch heute stehen; die Grösse seiner Leistung wird umso augenfälliger, wenn man sie mit derjenigen anderer Historiker vergleicht. Kästners vierbändiges Werk,[1]) eine sonst keineswegs wertlose Bethätigung ungewöhnlichen Sammelfleises, streift die Alten kaum, Poppe[2]) glaubt ihnen gerecht zu werden, wenn er auf sie 10 Oktavseiten seiner ungeordneten Kompilation verwendet, und Bossut[3]) hält sich zwar länger bei ihnen auf, gibt aber weit mehr spekulative, wenn auch durchweg von Geist zeugende Betrachtungen als eigentliche Thatsachen. Es tritt nun, wenn wir chronologisch verfahren, in der unser Spezialfach betreffenden litterarischen Produktion eine Pause ein, sehr zum Vorteile der Sache selbst, welcher monographische Thätigkeit weit mehr als übersichtliche Zusammenfassung von nöten war, und erst 1854 begegnen wir wiederum dem Kompendium von Arneth,[4]) einer zwar anspruchslosen aber auf wirklichen Studien beruhenden und mancher recht feinsinniger Bemerkungen halber schätzbaren Arbeit. Dann erschien mit einem reifen Geistesprodukte Hankel[5]) auf dem Plane, und in allerneuester Zeit endlich ist es Moritz Cantor in erster Linie gewesen, der die Erschliessung dieses Teiles antiken Geisteslebens gefördert hat; nachdem er durch eine Reihe kleinerer Schriften über gewisse Perioden der Geschichte unserer Wissenschaft sich den Boden bereitet hatte,[6]) gab er uns in seinem grossen Geschichtswerke, von dem bislang leider nur der erste Band vorliegt,[7]) eine auf durchaus gesunder Kritik beruhende und erstmalig den Zusammenhang zwischen den einzelnen Entwicklungsphasen aufdeckende Darlegung, an welche wohl noch für lange Zeit weitere Arbeiten von verwandter Tendenz anzuknüpfen haben werden. Von einer unselbständigen Gelegenheitsschrift von Stonner[8]) sehen wir ab, thun dagegen zweier verdienstlicher Werke über den hier in Rede stehenden Gegenstand ehrende Erwähnung: eines russischen von Vachtenko-Zakhartchenko, über welches wir uns freilich aus leicht begreiflichen Gründen nur mittelst des vom Autor selbst an anderm Orte veröffentlichten Aus-

---

[1]) Kästner, Geschichte der Mathematik, Göttingen 1796—1800.

[2]) Poppe, Geschichte der Mathematik, Tübingen 1828.

[3]) Bossut, *Essai sur l'histoire générale des mathématiques*, Paris 1802; italienische Übersetzung von Fontana, Mailand 1802; englische von Bonnycastle, London 1803; deutsche von Reimer, Hamburg 1804.

[4]) Arneth, Geschichte der Mathematik, Stuttgart 1854.

[5]) Hankel, Zur Geschichte der Mathematik in Altertum und Mittelalter, Leipzig 1874. Der Verfasser, dessen posthumes Werk wir hier vor uns haben, schied zu früh aus dem Leben, und so ist jenes ein Torso, eine Fragmentensammlung geblieben, allein selbst in dieser unfertigen Gestalt vereinigt es in sich nach Cantors treffendem Ausdrucke „mikroskopische und makroskopische Eigenschaften".

[6]) Cantor, Mathematische Beiträge zum Kulturleben der Völker, Halle 1864; Euklid und sein Jahrhundert, Leipzig 1867; Die römischen Agrimensoren und ihre Stellung in der Geschichte der Feldmesskunst, Leipzig 1875.

[7]) Cantor, Vorlesungen über Geschichte der Mathematik, 1. Band, Leipzig 1880. Behandelt sind darin die altorientalischen Kulturvölker, die Hellenen, Römer, Chinesen, Inder, Araber und das christliche Abendland bis zum Jahre 1200 n. Chr.

[8]) Stonner, Die Mathematik der Alten, Olmütz 1875.

zuges[1]) ein Urteil zu bilden vermögen, und eines englischen von Gow,[2]) das zwar eine gleichmässige Berücksichtigung aller wichtiger Momente vermissen lässt, dagegen durchaus anregend und hinsichtlich mancher Perioden sogar sehr hingebend gearbeitet ist. Maries Abriss der hellenischen Mathematik in seinem sehr umfänglichen und in der Skizzierung neuerer Errungenschaften manch gutes leistenden Handbuche[3]) kann nicht als ausreichend bezeichnet werden, schon wegen einer viel zu weit gehenden Bevorzugung der Geometrie vor der Arithmetik. — Genannt seien anhangsweise noch zwei biographische Zusammenstellungen zur Geschichte nicht sowohl der alten Mathematik als vielmehr bloss der alten Mathematiker; dieselben rühren von Lüders und Favaro her und werden hier der Analogie ihrer Tendenz nach gemeinsam aufgeführt, obwohl sie im Punkte der Realisierung dieser gemeinschaftlichen Idee sehr weit von einander abweichen.[4])

Speziell für die Geschichte der alten Arithmetik hat Delambre eine gute Vorarbeit geliefert, die den besten Quellen, Ptolemaios und Eutokios, ihren Stoff entlehnt und nur, wie dies in all den zahlreichen Geschichtswerken des erwähnten Gelehrten unlieb bemerkt wird, mitunter eine allzu moderne Auffassung der Antike verrät.[5]) Daran reiht sich die gründliche Bearbeitung der griechischen Arithmetik und Algebra durch Nesselmann,[6]) ein sowohl für die Rechenkunst wie für die Zahlenwissenschaft der Griechen und Römer neue Perspektiven eröffnendes Werk. Soweit nur die Schreibung der Zahlen und die elementaren Operationen mit denselben in Betracht kommen, sind Friedleins zusammenfassende Darstellungen[7]) als mustergiltig anzuerkennen. — Die Geschichte der Geometrie rühmt sich mit Recht des klassischen Werkes von Chasles,[8]) das bei aller — im Texte übrigens mehr als in den inhaltsreichen Noten hervortretender — Kürze doch die Hauptpunkte trefflich heraushebt. Doch tritt in ihm die voreuklidische Periode unverhältnismässig zurück, und es ist deshalb sehr erfreulich, diese Lücke durch die Untersuchungen von Bretschneider,[9]) Allman[10]) und Tannery[11]) ausgefüllt zu wissen. — Geschichtliche Stu-

[1]) Vachtchenko-Zakhartchenko, *Considérations sur le développement des mathématiques depuis les temps reculés jusqu'au XV^e siècle, Mém. Bord.* (2) V, S. 259 ff.

[2]) Gow, *A short history of Greek Mathematics*, Cambridge 1884.

[3]) Marie, *Histoire des sciences mathématiques et physiques, tome I.*, Paris 1883.

[4]) Lüders (Pythagoras und Hyatia oder die Mathematik im Altertum, Altenburg 1812) führt einfach die Namen der Mathematiker, dies Wort im weitesten Sinne gefasst, für jeden Zeitabschnitt alphabetisch auf. Dagegen gibt Favaro (*Saggio di cronografia dei matematici dell' antichità*, Padua 1875) eine interessante, wenn schon noch der Verbesserung bedürftige graphische Darstellung, aus der die Lebenszeit des Trägers eines bekannten Namens sofort zu ersehen ist.

[5]) Delambre, *Arithmétique des Grecs*, Paris 1807; deutsch von J. J. J. Hoffmann, Mainz 1817.

[6]) Nesselmann, Versuch einer kritischen Geschichte der Algebra 1. Teil, Berlin 1842.

[7]) Friedlein, Die Zahlzeichen und das elementare Rechnen der Griechen und Römer und des christlichen Abendlandes vom VII. bis XIII. Jahrhundert, Erlangen 1869; Beiträge zur Geschichte der Mathematik, I, Hof 1868.

[8]) Chasles, *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en Géométrie*, Brüssel 1837; deutsch von Sohncke, Halle 1839.

[9]) Bretschneider, die Geometrie und die Geometer vor Euklides, Leipzig 1870.

[10]) Allman, *Greek Geometry from Thales to Euclid, Hermathena*, 1877–1887.

[11]) Von der Vielzahl hierher gehöriger Arbeiten dieses verdienten Forschers wird unser weiterer Text eine Vorstellung geben.

dien über die angewandte Mathematik der Alten werden später am passenden Orte genannt und gewürdigt werden.

Es wäre jedoch diese einleitende Übersicht unvollständig, wollten wir nicht auch mit gebührender Anerkennung der Litteraturberichte gedenken, welche seit einigen Jahren in fortlaufender Folge publiziert werden und es jedermann ermöglichen, sich mit dem wesentlichen Inhalte aller auf das Verständnis hellenisch-italischer Mathematik abzielender Arbeiten vertraut zu machen. Solche Übersichten liefern Curtze in Bursian-Müllers „Philolog. Jahresbericht" und Heiberg im „Philologus"; eine zeitlang brachte auch die „Revue scientifique" ähnliche Berichte aus der Feder Ch. Henrys. — Von 1868 bis zur Gegenwart reichen endlich die Referate in dem „Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik", welche grossenteils den Schreiber dieser Zeilen zum Verfasser haben.

2. **Die Einteilung der Mathematik bei den Griechen.** Ehe wir an die Schilderung der einzelnen Perioden und der leitenden Persönlichkeiten herantreten, halten wir es für zweckdienlich, den Begriff desjenigen genau festzustellen, was man im Altertum selbst unter Mathematik verstand. Geminos von Rhodos (s. o.) scheint die erste Methodologie dieser Wissenschaft geschrieben zu haben, denn Pappos, der selbst mit diesen Dingen gut Bescheid wusste, sagt von ihm:[1] *„Γεμῖνος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως . . ."* Neuerdings hat Tannery auf die Wichtigkeit dieser Klassifikation hingewiesen, welche von Geminos natürlich nicht willkürlich geschaffen, sondern einfach der Sachlage, wie er sie vorfand, angepasst wurde.[2])

Der Unterschied zwischen reiner und angewandter Mathematik, wie wir ihn auch heutigen Tages noch anerkennen, wird von Geminos bereits ganz klar aufgefasst. Jene habe sich mit dem Intelligibeln, diese mit dem Sensibeln zu befassen,[3]) und es zerfalle so die reine Mathematik in die beiden Unterarten der Arithmetik (hier etwas ganz anderes als das, was unsere Vulgärsprache darunter versteht) und der Geometrie; die angewandte dagegen bestehe aus Mechanik, Astrologie (hier nicht Sterndeuterei, sondern wirkliche Sternkunde), Optik, Kanonik, Geodäsie und Logistik. Zur nähern Kennzeichnung dieser Ausdrücke haben wir nur hinzuzufügen, dass die Kanonik im wesentlichen unserer Akustik von heute, freilich in äusserst bescheidenen Grenzen, entspricht, während Geodäsie und Logistik resp. praktische Geometrie und Rechenkunst bedeuten. Proklos (a. a. O.) führt behufs schärferer Markierung des Gegensatzes ein Beispiel an: Die theoretische Geometrie habe etwa ganz allgemein die Regel für die Inhaltsbestimmung eines Zylinders aufzustellen, der Geodäsie hingegen liege es ob, einen im Felde gegebenen zylindrisch ausgehöhlten Brunnen auszumessen, u. s. w. Noch weit peinlicher als zwischen abstrakter Raumlehre und praktischer Messkunde unterschied man — wahrscheinlich bereits zu Platons Zeiten — zwischen der eigentlichen Arith-

[1]) Pappos, *Συναγωγὴ Μαθηματική*, ed. Hultsch, Berlin 1876—78, VIII, 3.

[2]) Darb. Bull., (2) IX, S. 261 ff.

[3]) Die von Proklos dem Geminos in den Mund gelegten Ausdrücke sind „*τὰ νοητά*" und „*τὰ αἰσθητά*".

metik, für welche wir uns gegenwärtig der prägnanteren Bezeichnung Zahlentheorie bedienen, und der Logistik oder Rechenkunst. Wir Epigonen gebrauchen somit, wie man sieht, den obigen Terminus in einem Doppelsinne, welcher den genaueren Griechen anstössig gewesen wäre.

In späterer Zeit erwarben sich auch die Kriegswissenschaften das Anrecht, als ein Bestandteil der angewandten Mathematik zu gelten, und zwar sowohl die Artilleriekunst, die Lehre von der Anfertigung und Verwendung der Belagerungswerkzeuge, als auch ganz besonders die Taktik, die von oströmischen Schriftstellern mit besonderer Vorliebe gepflegte Lehre von der geometrischen Anordnung der Schlachtreihen (Exerzierkunst).[1]) Diese Zuteilung ist bis zum Beginne unseres laufenden Jahrhunderts in Kraft geblieben.[2])

3. Zahlenschreibung und Rechenkunst des ältern Griechentums. Dass in den allerfrühesten Zeiten die Griechen die Ziffern ebenso, wie es auch bei andern Naturvölkern geschah und noch geschieht, einfach durch Aneinanderreihung von Strichen dargestellt haben, ist an sich nicht unwahrscheinlich; auch scheint eine von NESSELMANN[3]) zitierte Stelle des Jamblichos diese Annahme zu rechtfertigen. Später, ungefähr seit Solon, bezeichnete man eine Zahl durch den Anfangsbuchstaben des bezüglichen Zahlwortes; *Π* war *πέντε*, *Δ* war *δέκα* u. s. w. Ein ziemlich später Grammatiker, HERODIANUS, hat uns zuerst näheres über dieses System berichtet.[4]) Die von 500 v. Chr. an sich mehr und mehr in Griechenland einbürgernde Methode, dekadische Zahlen zu schreiben, ist keine autochthone, sie hat vielmehr einen orientalischen Ursprung. Die Ägypter, diese Lehrer des Griechenvolkes, besassen selbst noch keine alphabetische Schrift, die Phönikier aber bildeten sich eine solche aus ägyptischen hieratischen Zeichen[5]) und ebenso deuteten sie zuerst gewisse Zahlen durch besondere Zeichen an. Das syrische Alphabet diente bereits völlig zugleich der Zahlbezeichnung, indem durch die 22 Buchstaben bezüglich die Zahlen 1—10, 10—90 und 100—400 ihren graphischen Ausdruck erhielten. Bekannt ist, dass auch die Hebräer in ähnlicher Weise verfuhren, und wenn somit auch die Griechen der pisistrateischen Epoche demselben Verfahren zu huldigen beginnen, so waren ihnen für diese Reform sicherlich fremde Vorbilder zur Hand. In den Grammatiken wird es nicht selten fälschlich so dargestellt, als ob ein darüber gesetzter Akut ein Zahlzeichen von dem ihm äquivalenten Buchstaben unterschiede: dies ist nicht der Fall, vielmehr ist das

---

[1]) In dieser Übersicht müssen wir von so weit abliegenden Bethätigungen des griechischen mathematischen Geistes absehen.

[2]) Später trat noch die seit Vitruvius Pollio immer mehr statt mit bloss künstlerischem auch mit geometrischem Auge betrachtete Baukunst hinzu. Diese Systematik durchzieht noch KÄSTNERS grosses Lehrgebäude der Gesamtmathematik in 10 Bändchen (Göttingen 1758—1795).

[3]) NESSELMANN, S. 202.

[4]) Herodians Schrift *Περὶ τῶν ἀριθμῶν*, welche im zweiten Jahrhundert unserer Zeitrechnung entstanden aber nur als Bruchstück auf uns gekommen ist, findet sich abgedruckt in der Londoner Ausgabe des „*Thesaurus Graecae Linguae*“ von H. STEPHANUS (tom. IX., S. 689 ff.). Nähere Angaben über sie sowie auch über die Zahlengraphik der Griechen überhaupt gibt STOY, Zur Geschichte des Rechenunterrichtes, 1. Teil, Jena 1876, S. 24 ff.

[5]) LENORMANT, *Essai sur la propagation de l'alphabet phénicien,* Vol. I, Paris 1872, S. 101 ff.

Unterscheidungszeichen in den meisten Fällen ein über der Zeile befindlicher wagrechter Strich. Die Hellenen gingen von dem Prinzip aus, jede Zahl zwischen 1 und 10, jedes Multiplum von 10 bis zu 100 und jedes Multiplum von 100 bis zu 1000 durch einen Buchstaben zu charakterisieren; da jedoch das vorhandene Alphabet nur 24 Buchstaben enthält, so bedurfte es noch der Hinzufügung von 3 an sich konventionellen, d. h. dem Morgenlande entnommenen Symbolen. Diese waren *βαῦ* für 6, *κόππα* für 90 und *σανπῖ* für 900; damit war die lückenlose Reihe hergestellt.[1]) Die Zahlen zwischen 1000 und 10,000, welche durch ersteres teilbar sind, schrieb man mittelst der Einerzahlen, denen links eine Art Komma beigesetzt wurde; zehntausend (*μυριάς*) war gleich *M* oder *Mυ*; Vielfache hievon erhielten den Faktor links, oben oder rechts angesetzt, und eventuell genügte auch ein einzelner Punkt zum Ersatze für *M*.[2]) Für Null gab es kein Zeichen;[3]) man verstand ja noch nicht nach den Grundsätzen der Positionsarithmetik die Zahlen zu schreiben. Das Prinzip des Stellenwertes stammt aus Hindostan und war dem gesamten Altertum unbekannt; höchstens darf der Punkt als Myriadenzeichen für eine Vorbereitung gelten.

Brüche zu bezeichnen, hatten die Alten schon ziemlich früh gelernt. Weitaus am häufigsten kommen in ihren Rechnungen Stammbrüche vor, welche die Einheit zum Zähler haben:[4]) dann schrieb man bloss den Nenner hin und versah ihn rechts oben mit einem Akzente;[5]) nur für $^1/_2$ und $^2/_3$ war je ein besonderes, dem Sigma und grossen Kappa sehr ähnliches Zeichen im Gebrauche. Reichten die Stammbrüche nicht aus und war man auch nicht im stande, einen Bruch von der Form $\frac{m}{n}$ durch eine Summe solcher Einheitsbrüche darzustellen, was man an und für sich mit Vorliebe that,[6]) so wandte man eine Juxtaposition an. Gewöhnlich scheint man nach den besonders zuverlässigen Angaben von Hultsch[7]) den Zähler durch einen Akut angedeutet, den Nenner aber doppelt geschrieben und jeden der beiden Posten mit einem Doppel-Akzente versehen zu haben.[8]) Doch tritt daneben, wie wir von Nesselmann[9]) erfahren, auch noch ein an unsere moderne Potenzbezeichnung erinnerndes Verfahren auf; in den Diophant-Handschriften

---

[1]) A. Kirchhoff, Studien zur Geschichte des griechischen Alphabets, Berlin 1877. Cantor, Vorlesungen, S. 106. Man nannte diese drei Hilfszeichen die *Ἐπίσημα*.

[2]) Es ist z. B. $\overline{\gamma\psi\lambda\beta} = 3782$, dagegen $\overline{\gamma M\psi\lambda\beta} = \overline{\gamma\,.\,\psi\lambda\beta} = 30782$.

[3]) Brockhaus (Zeitschr. f. d. Kunde d. Morgenlandes, 4. Band, S. 74 ff.) nennt die Null mit Recht eine „echt indische Erfindung."

[4]) Schon die alten Ägypter (Cantor, S. 21 ff.) kannten keine anderen als solche einfache Brüche, denen merkwürdigerweise auch der Bruch $\frac{2}{3}$ beigezählt ward.

[5]) Es wäre also etwa $\eta' = \frac{1}{7}$.

[6]) Nesselmann, S. 112 ff. Es wird daselbst divinatorisch die Idee des Verfahrens zu eruieren versucht, dessen sich z. B. Eutokios bedient haben muss, um zu finden, dass sehr nahe $\frac{15}{64} = \frac{1}{6} + \frac{1}{15}$ ist.

[7]) Hultsch, *Scriptores metrologici Graeci*, Leipzig 1864, S. 173 ff.

[8]) Es muss nach dieser Regel unser Bruch $\frac{16}{925} =$ ιϛ′ ϡκε″ ϡκε″ gesetzt werden. Das ϛ ist das Episemon Bau, das liegende π das Episemon Sanpi.

[9]) Nesselmann, S. 114.

steht der Zähler und rechts oben von ihm, gewissermassen als Exponent, der Nenner.[1])

Es wird mit Recht von Cantor[2]) darauf hingewiesen, dass die ältere (herodianische) Schreibweise manchen Vorteil der ionischen gegenüber bot, welche nach morgenländischen Mustern gebildet und sehr bald zur herrschenden in ganz Griechenland wurde. Nur in einem Punkte war die Überlegenheit der neuen Methode unverkennbar, und dieser Punkt war auch der entscheidende: es wurde an Kürze und Übersichtlichkeit erheblich gewonnen. Man vergleiche nur z. B. das herodianische *HHHΔΔΔΔΠIIII*[3]) mit dem ionischen τμθ; beide Zahlengruppierungen sind identisch mit 349.

Jenes Ziffernrechnen auf dem Papiere, an welches in unserer Zeit jedermann bei Erwähnung des Wortes Rechnen denkt, hatte im Altertum und noch mehr im Mittelalter beiweitem nicht diese souveräne Stellung, es besass vielmehr sehr gefährliche Konkurrenten an dem Fingerrechnen (Digitalkalkul), das heutzutage nur noch einen bedeutungslosen Namen darstellt,[4]) und an dem instrumentalen Rechnen, welches bis zu einem gewissen Grade als didaktisches Hilfsmittel in unsern Elementarschulen noch jetzt nicht entbehrt werden kann. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man kleine Rechnungen statt im Kopfe durch eine Art von Fingersprache zu erledigen wusste;[5]) schon das homerische πεμπάζειν („abfünfen") ist wohl in diesem Sinne zu deuten, und noch überzeugender spricht eine Stelle bei Aristophanes.[6]) Auch besitzen wir eine Monographie des mittelalterlichen Mathematikers Nikolaus Rhabdas,[7]) in welcher detailliert auseinandergesetzt wird, wie durch geeignete Beugung und Streckung der Finger beider Hände jede Zahl zwischen 1 und 10,000 dargestellt zu werden vermochte.[8])

Das Rechenbrett scheint, einer Stelle bei Herodot zufolge,[9]) schon in ziemlich alter Zeit den Griechen als Erleichterungsmittel des Kalkuls gegolten zu haben. Die Marken, mit denen man rechnete, hiessen ψῆφοι, dieses mechanische Rechnen wird deshalb kurz ψηφίζειν genannt, während die Unterlage, auf welcher die Rechensteinchen hin und her geschoben wurden, den Namen ἄβαξ — das später so bekannt gewordene *abacus* — führte. Die Etymologie dieses letztern Wortes ist nicht völlig geklärt, doch

---

1) Um in diophanteischer Art den Bruch $\frac{2}{47}$ zu schreiben, haben wir die Kombination $\overline{\beta}^{\,\mu\zeta}$ anzuwenden.

2) Cantor, S. 108.

3) Eigentlich sollte die Zahl 100 (ἑκατόν) durch Epsilon ausgedrückt werden, doch wurde dieselbe aus für uns unerklärlichen Motiven durch *H* bezeichnet.

4) Auf die grosse Wichtigkeit, welche dieses Seitenstück der ebenfalls zu einer besondern Umgangssprache ausgebildeten „*Loquela digitalis*" namentlich in den Klöstern und Klosterschulen gewann, fällt einiges Licht durch den zweiten Paragraphen in des Verf. „Geschichte des mathematischen Unterrichts im deutschen Mittelalter bis 1525" (Berlin 1887, S. 9 ff.).

5) Mit dem Fingerrechnen der Alten beschäftigt sich sehr eingehend Stoys Dissertation, S. 35 ff.

6) Aristophanes, Vespae, 656.

7) Die betreffende Schrift des Byzantiners führt den Titel *Ἔκφρασις τοῦ δακτυλικοῦ μέτρου*.

8) Bei allen Anweisungen zum Fingerrechnen, nicht allein bei den antiken, sondern auch bei allen späteren, die von Beda, Hrabanus Maurus, Pseudo-Cyrillus, Perez de Moja, Noviomagus, und wie diese Schriftsteller sonst heissen mögen, herrühren, fehlt auffallenderweise die Verbindung der Digitalzahlen unter einander, und nur die Darstellung isolierter Zahlen wird gelehrt.

9) Herodot, II, 36.

dürfte diejenige Auffassung manches für sich haben, welche darin linguistisch eine hebräische Wurzel, sachlich ein mit Sand bestreutes Brett erblickt. Jeder vermochte sich somit seinen Abax für den Handgebrauch leicht selber herzustellen: er streute feinen Staub gleichmässig auf eine Tafel, zog mit einem spitzen Stäbchen Linien in gleichen Abständen,[1]) die sogenannten Kolumnen der Römer, und verlieh, allgemein gesprochen, einer in die p^{te} Abteilung gelegten Anzahl von n Steinchen den Wert $n \,.\, 10^{p-1}$. 3 Marken im ersten Fache bedeuteten wirklich die Zahl 3; lagen aber dieselben 3 Marken im vierten Fache, so war ihr Wert auf $3 \,.\, 10^3 = 3000$ gestiegen. Die Rechensteine auf dem Abakus, sagt Polybios, bedeuten ganz nach dem Wunsche des Rechners bald einen Chalkos, bald ein Talent.[2])

Allerdings ist damit nur der Grundcharakter dieses Rechnungsverfahrens klar gestellt, über die Einzelheiten desselben sind wir schlecht unterrichtet, obschon der Analogieschluss wohl gestattet ist, dass der Unterschied zwischen diesem manuellen Kalkul der Griechen und dem spätmittelalterlichen „Rechnen auf der Linie" gerade kein sehr grosser gewesen sein wird. Ob ein auf der sogenannten Dareios-Vase in Neapel abgebildeter Rechner überhaupt für Griechenland in Anspruch genommen werden dürfe, steht dahin;[3]) jedenfalls bestätigt die Abbildung nur, was wir schon anderweit wissen, und lehrt uns nichts besonderes neues. Wichtiger ist hingegen die in archäologischen Kreisen viel genannte Tafel von Salamis, welche auf dieser Insel im Jahre 1846 ausgegraben wurde. Nach Vincent, Letronne und Rhangabé, denen sich auch Cantor,[4]) wenn schon nur mit Vorbehalt anschliesst, wäre diese $1\frac{1}{2}$ Meter lange und $\frac{3}{4}$ Meter breite Marmorplatte als Geschäftstisch eines öffentlichen Geldwechslers oder auch als Spieltisch zu betrachten, doch tritt neuerdings Gow dafür ein, dass man darin eine wirkliche Rechentafel erkennen solle, die, schwer und kostbar, wie sie ja unzweifelhaft ist, zwar nicht dem Privatgebrauche, aber vielleicht einem das staatliche Rechnungswesen besorgenden Beamten als Hilfsmittel gedient haben mag. Jedenfalls stimmt ihre Einrichtung ganz zu den oben angeführten Worten des Polybios: das am weitesten links liegende Steinchen repräsentierte ein Talent = 6000 Drachmen, dann kamen weiter nach rechts hin die Fächer für 1000, 100, 10, 1 Drachmen und noch weiter rechts waren Abteilungen für die Bruchteile eines Obolos angebracht. Die niedrigste Geldeinheit, welche man durch Auflegen von Marken noch veranschaulichen konnte, war ein sechstel Obolos, d. h. eben der bewusste Chalkos. Die auf der salaminischen Tafel vorkommenden Schrift-Zahlzeichen sind die herodianischen.

Das Rechnen auf dem Papiere gehört in Griechenland jedenfalls einer

[1]) Beim Rechenbrett der Abendländer um 1500 n. Chr. liefen die Teilungslinien der Kante des Tisches, auf welchem der Rechner seinen Apparat liegen hatte, parallel; bei den Griechen und beim Abakus Gerberts (1000 n. Chr.) müssen sie auf jener Kante dagegen senkrecht verlaufen sein. Es wäre sonst nicht verständlich, was Herodot über das Schieben der Steine von rechts nach links (Ägypter) und von links nach rechts (Griechen) aussagt.

[2]) Polybios, V, 26, 13.

[3]) Möglicherweise wäre das Bild doch unmittelbar orientalischem Leben entnommen; s. Cantor, S. 110; Archäolog. Zeitung, 1857, S. 49 ff.

[4]) Cantor, S. 111.

ziemlich späten Zeit an; wir dürfen vermuten, dass es erst in der alexandrinischen Periode einen etwas höheren Grad von Ausbildung erlangt habe. Wir wollen nunmehr die hellenische Logistik (s. o.) etwas näher kennen lernen.[1]) Die Addition und Subtraktion wurde selbstverständlich von den Griechen ebenso durch Untereinanderschreiben der zu verbindenden Zahlen bewerkstelligt, wie wir dies heute noch zu thun gewohnt sind. Was die Multiplikation anlangt, so sind wir in der günstigen Lage, die Ausführung dieser Rechnungsoperation ganz genau kontrollieren zu können; Archimedes gibt nämlich mehrfach angenäherte Werte von Quadratwurzeln an, über deren Herleitung er uns völlig im dunkeln lässt, und da sein Kommentator Eutokios den betretenen Weg offenbar auch nicht aufzuhellen im stande ist, so multipliziert er wenigstens ganz in extenso jeden dieser Näherungswerte mit sich selbst, um so den direkten Nachweis für die Richtigkeit der archimedischen Angaben zu erbringen. Wir geben nachstehend ein solches Multiplikationsexempel des Eutokios[2]), indem wir die deutsche Version direkt neben das griechische Original stellen:

$\overline{\sigma\ \xi\ \varepsilon}$	265 = 200 + 60 + 5
× $\overline{\sigma\ \xi\ \varepsilon}$	× 265 = 200 + 60 + 5
$\overset{\delta}{M}\ \overset{\alpha}{M}\ \beta\ ͵\alpha$	40000 12000 1000
$\overset{\alpha}{M}\ \beta\ \overline{\gamma\ \chi\ \tau}$	12000 3600 300
͵α $\overline{\tau\ \varkappa\ \varepsilon}$	1000 300 25
$\overset{\xi}{M}\ \overline{\sigma\ \varkappa\ \varepsilon}$	53000 + 15900 + 1325 = 70225.

Sind keine ganzen, sondern gemischte Zahlen mit einander zu multiplizieren, so ändert sich nichts wesentliches, wie das folgende Rechnungsschema[3]) darthun möge.[4])

$\overline{\gamma\ \iota\ \gamma}$ 𐅵 δ′	$3013\frac{3}{4} = 3000 + 10 + 3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
× $\overline{\gamma\ \iota\ \gamma}$ 𐅵 δ′	$\times\ 3013\frac{3}{4} = 3000 + 10 + 3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
$\overset{ϡ}{M}\ \overset{\gamma}{M}$ ͵ϑ ͵α $\overline{\varphi\ \psi\ \nu}$	9000000 30000 9000 1500 750
$\overset{\gamma}{M}\ \overline{\varrho\ \lambda\ \varepsilon\ \beta}$ 𐅵	30000 100 30 5 $2\frac{1}{2}$
͵ϑ $\overline{\lambda\ \vartheta\ \alpha}$ 𐅵 𐅵 δ′	9000 30 9 $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}(=\frac{3}{4})$
$\overline{͵\alpha\ \varphi\ \varepsilon\ \alpha}$ 𐅵 δ′ η′	1500 5 $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$
$\overline{\psi\ \nu\ \beta}$ 𐅵 𐅵 δ′ η′ ιϛ′	750 $2\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}(=\frac{3}{4})$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$
$\overset{ϡ\eta}{M}\ \overline{\beta\ \chi\ \pi\ \vartheta}$ ιϛ′	$9041250 + 30137 + \frac{1}{2} + 9041 + \frac{1}{4} + 1506 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + 753 + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = 9082689\frac{1}{16}$.

[1]) Nesselmanns viertes Kapitel („die Logistik der Griechen") darf hiefür als beste Quelle gelten.

[2]) *Archimedis Opera omnia*, ed. Heiberg, Vol. III., Leipzig 1881, S. 272. Die Bruchbezeichnung weicht in dieser Ausgabe einigermassen von der sonst üblichen — auch von uns gewählten — ab.

[3]) Ibid. S. 291.

[4]) Man bemerke wieder die Zerfällung eines zusammengesetzten Bruches in Stammbrüche.

Während wir somit bezüglich der Multiplikation recht günstig gestellt sind, geht es uns hinsichtlich der Division um so schlimmer, denn wir besitzen weder irgend theoretische Anleitungen für diese Operation noch auch irgend ein ausgeführtes Divisionsbeispiel. Wenigstens gilt dies für die dekadischen Zahlen, und wenn man auch mit Delambre [1]) das Dividieren im Sexagesimalsystem auf das Dezimalsystem übertragen kann, so hat man doch eben nicht die Sicherheit, völlig im Sinne der Alten gehandelt zu haben. Das Potenzieren ist nichts anderes als ein fortgesetztes Multiplizieren und braucht nicht besonders behandelt zu werden. Hingegen verdient das Wurzelausziehen der Griechen um so mehr eine besondere Betrachtung, in einem selbständigen Paragraphen, als dasselbe doch von unserer modernen Art und Weise des Radizierens sich beträchtlich unterscheidet.

Ehe wir jedoch diese generelle Übersicht beschliessen, haben wir noch ein Wort von den sechzigteiligen Brüchen der Griechen zu sprechen, welche allerdings ausschliesslich in der rechnenden Astronomie zur Geltung kamen und sich hier als so nützlich erwiesen, dass ihre Behandlung, die Theorie der *„fractiones astronomicae“* oder *„fractiones physicae,“* das ganze Mittelalter hindurch ein Studienobjekt für den weiter Strebenden bildete. Das Sexagesimalsystem als solches ist den westlichen Völkern aus dem Zweistromlande zugekommen,[2]) wo ja auch die Einteilung des Kreisumfanges in 360 Grade zu Hause ist,[3]) und die Griechen sahen sehr wohl ein, dass, wenn überhaupt eine Potenzreihe von der Form

$$\ldots A \cdot 10^{m} + B \cdot 10^{m-1} + \ldots + X \cdot 10^{2} + Y \cdot 10^{1} + Z + \alpha \cdot 10^{-1} + \beta \cdot 10^{-2} + \gamma \cdot 10^{-3} \ldots$$

im dekadischen Systeme als geeignetstes Mittel zur Darstellung einer beliebig grossen Zahl erscheint, diese Zahl 10 durch eine andere ganze Zahl, etwa durch 60, ersetzt werden könne. Wann jedoch diese wegen ihrer rascheren Konvergenz bequeme Reihendarstellung sich Eingang zu verschaffen wusste, sind wir nicht in der Lage angeben zu können; Autolykos, der kurz vor Eukleides lebte, wusste noch nichts vom Sexagesimalsystem, und erst in spätgriechischer Zeit finden wir diese Lehre systematisch für Unterrichtszwecke dargestellt, dann aber gleich in so vollendeter Gestalt, dass diese nur das Endresultat eines längeren Entwicklungsganges sein kann. Wir streifen hier bloss kurz ein erst neuerdings bekannt gewordenes Lehrbüchlein, dessen Verfasser man nicht kennt,[4]) und verweilen dafür länger bei dem sehr tüchtig gearbeiteten Kommentar, mit welchem

---

[1]) Delambre-Hoffmann, S. 33.

[2]) Cantor, S. 70 ff.; Oppert, *Étalon des mesures assyriennes*, Paris 1875.

[3]) Den Gedanken, ob nicht unsere gebräuchliche Einteilung des vollen Winkels und der Kreisperipherie babylonischen Ursprungs sei, regte zuerst Formaleonis *„Saggio sulla antica nautica dei Veneziani“* (Venedig 1786) an, und gegenwärtig wird wohl allseitig die Richtigkeit dieser Hypothese anerkannt (Cantor, S. 83 ff.). Da es nicht leicht ist, die Bewegung der Sonne in der Nähe der sogenannten Solstitien zu beobachten, so gereicht es der chaldäischen Sternkunde keineswegs zum Vorwurfe, wenn ihre Vertreter zuerst das Jahr 360 Tagen gleichsetzten; an jedem Tage machte die Sonne $\frac{1}{360}$ ihres Gesamtweges, und da dieser Weg einen Kreis darstellt, so lag es gewiss nahe, einen solchen Tagesweg („Schritt“ oder „Grad“) als Einheit der Kreiseinteilung gelten zu lassen.

[4]) *Opusculum de multiplicatione et divisione sexagesimalibus Diophanto vel Pappo attribuendum*, ed. Henry, Halle 1879; vgl. dazu die Kritik von Hultsch in Zeitschr. Math. Phys., 24. Band, H.-l. Abt. S. 199 ff.

Theon von Alexandrien, ein Zeitgenosse des Kaisers Theodosius I., das astronomische Hauptwerk des Ptolemaios begleitete.[1]) Theon lehrt das Multiplizieren mit Sexagesimalzahlen ganz ebenso, wie dies (s. o.) Eutokios mit Dezimalzahlen thut; beim Dividieren geht er nach Massgabe des folgenden Exempels zu Werke. Es soll berechnet werden, wie viel $\left(1515 + \frac{20}{60^1} + \frac{15}{60^2}\right) : \left(25 + \frac{12}{60^1} + \frac{10}{60^2}\right)$ ergibt. Wir emanzipieren uns diesmal von der schleppenden griechischen Zahlenbezeichnung, machen aber speziell der Sexagesimalrechnung die Konzession, die ganzen Zahlen als Grade, die Faktoren $\frac{1}{60^1}$ als Bogenminuten („*minuta prima*"), die Faktoren $\frac{1}{60^2}$ als Bogensekunden („*minuta secunda*") aufzufassen, wobei dann auch das Wesen von Tertien, Quarten u. s. w. ganz von selbst klar wird. Dann ist somit die Division

$$1515^0\ 20'\ 15'' : 25^0\ 12'\ 10''$$

zu vollziehen. 25 geht in 1515 zunächst 60mal; es ist $1515 - 60 . 25 = 1515 - 1500 = 15$. Diese 15 Grade verwandelt man in Minuten; es sind 900′, wozu noch 20′ hinzutreten, und von diesen 920′ sind $60 . 12' = 720'$ abzuziehen. Es bleiben somit 200′ nebst den noch übrigen 15″. Davon wären $60 . 10'' = 10'$ zu subtrahieren, so dass nach Wegnahme des vollen ersten Teilproduktes noch 190′ 15″ übrig bleiben. Nun dividiert Theon mit 25 in 190′ und findet als grösste ganze Zahl 7; mit dieser verfährt er ebenso, und so gelangt er, mit Weglassung der Tertien, also nur approximativ,[2]) zu dem Ergebnis, dass der Quotient in diesem Falle 60° 7′ 33″ betrage.

4. Das Wurzelausziehen bei den Griechen. Höhere als dritte Wurzeln kamen im Altertum, da ja das Rechnen niemals Selbstzweck, sondern einzig durch die Bedürfnisse des praktischen Lebens, der Geometrie und der angewandten Mathematik, bedingt war, überhaupt nicht vor; Kubikwurzelausziehungen jedoch wurden, wie wir weiter unten sehen werden, gewöhnlich durch eine geometrische Konstruktion erledigt. Auch bei Quadratwurzelausziehungen behalf man sich in der ältern Zeit sicherlich mit empirischem Ausprobieren.[3]) Verhältnismässig sehr genaue Näherungswerte quadratischer Irrationalgrössen finden wir hingegen in der Kreismessung des Archimedes[4]) und in den der praktischen Geometrie gewidmeten Schriften des Heron[5]) von Alexandrien, während der Astronom Aristarch

---

[1]) *Commentaire de Théon sur la composition mathématique de Ptolémée*, ed. Halma, Paris 1821.

[2]) Genaue Annäherung wird durch das Wort ἔγγιστα ausgedrückt.

[3]) Friedlein, Die Zahlzeichen etc., S. 81; Hultsch, Jahrb. Phil. Päd., 95. Band, S. 534. Ersterer sagt: „Ich habe nichts finden können, was auf eine andere Methode schliessen liesse, als dass man zuerst durch Probieren die Ganzen ermittelte, deren Produkt mit sich selbst dem vorliegenden Radikanden gleich oder doch so nahe war, dass die Vermehrung der Wurzel um 1 das Quadrat zu gross machte. Im letzteren Falle ermittelte man dann ebenso den Bruch, dessen Beiziehung zur Wurzel das Quadrat dem Radikanden so nahe brachte, dass man den Fehler vernachlässigen konnte."

[4]) Archimedes, ed. Heiberg, Vol. I S. 264 ff.

[5]) *Heronis Alexandrini geometricorum et stereometricorum reliquiae*, ed. Hultsch, Berlin 1864, S. 163 ff., S. 182 ff., S. 212 und a. a. St.

durch ein sehr hübsches graphisches Verfahren für $\sqrt{2}$ den Wert $\frac{7}{5}$ ermittelte. Im folgenden sind einige archimedische Näherungszahlen gegeben ($\sim$ bedeutet „approximativ gleich“):

$$\sqrt{3} \sim \frac{265}{153}; \quad \sqrt{349450} \sim 591\tfrac{1}{8}; \quad \sqrt{9082321} \sim 3013\tfrac{3}{4}, \quad \sqrt{4069284\tfrac{1}{36}} \sim 2017\tfrac{1}{4}.$$

Von Heronischen Werten verdienen gleichfalls ein paar mitgeteilt zn werden:

$$\sqrt{3} \sim \frac{26}{15}; \quad \sqrt{63} = 8 - \frac{1}{16}; \quad \sqrt{75} = 8 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16};$$

$$\sqrt{356 + \frac{1}{18}} \sim 18 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{9}.$$

Dass man schon sehr frühzeitig auch die Näherung $\sqrt{5} \sim \frac{38}{17}$ gekannt habe, glaubt Hultsch aus seiner sorgfältigen Vergleichung der Abmessungen griechischer Bauwerke schliessen zu müssen.[1])

Während bei allen diesen Irrationalitäten dekadischer Natur der Weg ihrer Auffindung in ein undurchdringliches, nur durch glückliche Hypothesen aufzuhellendes Dunkel gehüllt erscheint, sind wir in einer ungleich vorteilhafteren Lage, sobald wir es mit der Radizierung sexagesimaler Zahlen zu thun haben. Theon zieht[2]) auch diese Frage in den Kreis seiner Betrachtungen herein und führt die Berechnung von $\sqrt{4500^0}$ bis auf Sekunden durch, indem er jede einzelne Prozedur an einer Figur erläutert. Seine Grundlage ist selbstverständlich die Identität $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$. Die grösste in jener Zahl steckende ganze Zahl von quadratischem Charakter ist $4489 = 67^2$; zieht man 4489 von 4500 ab, so bleiben $11^0 = 660'$. Annähernd muss jetzt das Produkt aus $2 \cdot 67$ mit $x = 134$ in 660 enthalten sein; es findet sich $x \sim 4'$. Nunmehr besteht das in das gegebene Quadrat eingezeichnete Hilfsquadrat aus 4 Teilen, nämlich aus dem Quadrat 4489^0, aus zwei seitlich anliegenden Rechtecken vom Inhalte $2 \cdot 4 \cdot 67 = 536'$ und aus dem Ergänzungsquadrat von $4^2 = 16''$. Dies gibt also $4489^0 + 8^0 + 56' + 16'' = 4497^0\ 56'\ 16''$, und zieht man dies von 4500^0 ab, so bleiben als Rest noch $2^0\ 3'\ 44'' = 7424''$ übrig. Verfährt man nochmals wie oben, setzt aber diesmal den unbekannten Faktor $= y$, so wird $y\,(134^0 + 8') \sim 7424$, woraus $y \sim 55''$ folgt, und es ist mithin ziemlich genau

$$\sqrt{4500^0} \sim 67^0\ 4'\ 55''$$

gefunden.[3])

Dass Archimedes und Heron nicht durch ein solches, konsequent die einzelnen Bestandteile der Wurzel in regelrechter Aufeinanderfolge berechnendes Verfahren ihre Näherungen aufgefunden haben, unterliegt nicht dem mindesten Zweifel, allein ebensowenig können wir und andere uns einreden, dass jene Männer, wie Friedlein (s. o.) will und wie wir ihm für eine ent-

[1]) Hultsch, Heraion und Artemision, zwei Tempelbauten Ioniens, Berlin 1881.

[2]) Theon, ed. Halma, S. 185 (eigentlich 125) ff.

[3]) Den Satz, dass $60^{-m} \cdot 60^{-n} = 60^{-(m+n)}$ sei, hat Theon vorher bewiesen, da er die unerlässliche Voraussetzung seiner Methode darstellt.

ferntere Zeit unbedenklich zugeben, sich eines ganz rohen Verfahrens bedient hätte, das kaum besser als ein gewöhnliches Erraten wäre. So steht denn die Frage, wie denn eigentlich die approximativen Wurzelausziehungen zustande gekommen seien, schon seit weit über 100 Jahren auf der wissenschaftlichen Tagesordnung: Lagny,[1]) Hauber,[2]) Buzengeiger,[3]) Mollweide,[4]) Zeuthen,[5]) Alexejeff,[6]) Ch. Henry,[7]) E. Lucas,[8]) Heilermann,[9]) Hunrath,[10]) Weissenborn,[11]) P. Tannery u. Rodet,[12]) Schoenborn[13]) und Demme[14]) haben dahin zielende Abhandlungen veröffentlicht, und der Verfasser hat es sich zur Pflicht gemacht, alle darin aufgestellten Mutmassungen, soweit sie eben damals vorlagen, einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen.[15]) Im allgemeinen kann man diese Divinationsversuche in Gruppen abteilen. Manche kommen darin überein, dass sie an einen mehr oder minder verschleierten Kettenbruchalgorithmus denken, welcher — bewusst oder unbewusst — der bekannten Darstellung

$$\sqrt{a^2 + b} = a + \cfrac{b}{2a + \cfrac{b}{2a + \ldots}}$$

angepasst wäre,[16]) wobei dann auch noch eine Erweiterung der Entwicklung Platz gegriffen hätte, auf welche uns die Schilderung byzantinischer Mathematik zurückführen wird. Andere wieder sind der Meinung, dass man das Radikal durch eine Reihe von Stammbrüchen darstellte;[17]) eine dritte Gruppe, so namentlich Alexejeff und Hunrath, denkt sich den Vorgang so, dass die gesuchte Grösse zwischen beweglichen, sich immer mehr nähernden Grenzen eingeschlossen wurde, und endlich findet auch die An-

---

1) Lagny, Mém. Paris, 1723, S. 55 ff.

2) Hauber, Zeitschr. f. Astronomie und verw. Wissensch., 4. Band, S. 95 ff.

3) Buzengeiger, ibid. 5. Band, S. 85 ff.

4) Mollweide, *Commentationes mathematico-philologicae*, Leipzig 1813, S. 72 ff.

5) Zeuthen, *Tidsskrift for Mathematik*, VI, 3, S. 150 ff.

6) Alexejeff, *Bull. soc. math.*, tome VII, S. 167 ff.

7) Henry, Darb. Bull., (2) III, S. 515 ff.

8) Lucas, Bonc. Bull., tomo X, S. 131; *Sur les fractions numériques simplement périodiques*, Brüssel 1878.

9) Heilermann, Zeitschr. Math. Phys., 26. Band, H.-l. A. S. 121 ff.

10) Hunrath, Die Berechnung irrationaler Quadratwurzeln vor der Herrschaft der Dezimalbrüche, Kiel 1884.

11) Weissenborn, Zeitschr. Math. Phys., 28. Band, H.-l. A. S. 81 ff.

12) Tannery, *Sur la mesure du cercle d'Archimède*, Bordeaux 1881; Rodet, *Bull. soc. math.*, tome VII, S. 99 ff.

13) Schönborn, Zeitschr. Math. Phys., 30. Band, H.-l. A. S. 81 ff.

14) Demme, ibid. 31. Band, H.-l. A. S. 1 ff.

15) Günther, Die quadratischen Irrationalitäten der Alten und deren Entwicklungsmethoden, Leipzig 1882.

16) Speziell darüber, dass man die Näherung

$$\sqrt{a^2 \pm b} \backsim a \pm \frac{b}{2a}$$

kannte, ist ein Zweifel nicht erlaubt; die heronischen Werte

$$\sqrt{63} = \sqrt{8^2 - 1} \backsim 8 - \frac{1}{16};$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{7^2 + 1} \backsim 7 + \frac{1}{14};$$

$$\sqrt{75} = \sqrt{8^2 + 11} \backsim 8 + \frac{11}{16}$$

$$\left(= 8 + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}\right)$$

sprechen eine zu deutliche Sprache. Allein diese Wahrheit ergibt sich auch ohne weiter gehende Überlegung aus der einfachen Gleichsetzung $a^2 + b = (a + x)^2 = a^2 + 2ax$, da die kleine Grösse x^2 zu vernachlässigen ist; man erhält hieraus ohneweiters

$$x = \frac{b}{2a}.$$

17) Häufig ist die Stammbruchreihe zugleich auch eine Teilbruchreihe im Sinne der von Heis gegebenen Definition; d. h. jeder Nenner ist ein Vielfaches sämtlicher vorausgegangener Nenner.

sicht ihre Vertreter, dass die Auflösung gewisser unbestimmter Gleichungen den Weg geebnet habe.[1] Wir selbst glauben dafürhalten zu sollen, dass alle diese Vorschläge vieles für sich haben, dass insbesondere auch der Mathematik als solcher durch die genannten Arbeiten manch wertvolle Errungenschaft zu teil wurde, allein ebenso fest halten wir uns überzeugt, dass der Nachweis, die Alten hätten sich mit Sicherheit des einen oder andern Hilfsmittels bei der näherungsweisen Berechnung ihrer Quadratwurzeln bedient, weder schon geführt ist, noch auch jemals ohne Beibringung neuer Originaldokumente wird geführt werden können.

5. Die allgemeine Arithmetik der vor-alexandrinischen Periode. Bislang war ausschliesslich vom praktischen Ziffernrechnen die Rede, jetzt aber haben wir auch zuzusehen, wie es denn mit der Erkenntnis des ältern Griechentums bezüglich der allgemeinen Rechnungsgesetze bestellt war. Den Wissenszweig, welcher sich mit jenen zu beschäftigen hat, nennen wir allgemeine Arithmetik oder auch wohl, wennschon kaum mit gleichem Rechte, niedere Analysis; dass diese Disziplin nach unserer heutigen Auffassung zugleich mit der Buchstabenrechnung sich deckt, welch letztere, spärliche Anklänge abgerechnet,[2] erst im XVI. Jahrhundert ihre Begründung fand, das darf uns in unseren Betrachtungen nicht beirren.

Der chronologisch erste Name, der hier zu nennen wäre, ist der des Samiers Pythagoras, dessen Blütezeit jedenfalls dem VI. vorchristlichen Jahrhundert angehört. Dass der grosse Philosoph sich seiner Fortbildung halber nach Ägypten begab, ist zweifellos, während die von den spätern Griechen erst vertretene Behauptung von einer babylonischen Studienreise trotz der von dem genialen Röth[3] geschickt bewerkstelligten Verknüpfung aller Nachrichten in das Gebiet der Unwahrscheinlichkeiten gehört. Was Pythagoras aus dem Nillande mitbrachte und später, in der neu gewonnenen grossgriechischen Heimat, mit Vorliebe kultivierte, das war nach Cantors treffender Bemerkung[4] das mathematische Experiment, ohne welches ja auch in der That jener elementare Wissensstoff gar nicht hätte beschafft werden können, dessen die theoretische Neigung des Griechenvolkes als eines Substrates bedurfte, um sich schüchtern mit den ersten Demonstrationsversuchen hervorzuwagen. So bildete sich in der ältern pythagoreischen Schule — es ist nicht leicht, zu unterscheiden, was dem Meister selbst und was seinen unmittelbaren Jüngern angehört — der Begriff der gesetzmässig fortlaufenden Reihe (ἔκϑεσις) mit ihren Reihengliedern (ὅροι).[5] Man versuchte sich auch schon darin, neue Reihen durch Verbindung der Glieder einer schon vorhandenen Reihe herzustellen; man addierte

[1]) Tannerys Anschauung zufolge leistete Archimedes die sukzessive Berechnung zweier Zahlenreihen $a_0, a_1 \dots a_n$ und $b_1 \dots b_n$ mit Hilfe der Rekursionsgleichungen

$$a_n = a_{n-1} + b_{n-1}, \quad b_n^2 = a_n^2 + c.$$

[2]) Cantor (Vorlesungen, S. 218, S. 387) führt als solche unbestimmte Vorahnungen je eine Stelle aus der — hinsichtlich ihrer Echtheit nicht über jeden Zweifel erhabenen — Mechanik des Aristoteles und aus der Sammlung des Pappos an.

[3]) Röth, Geschichte der abendländischen Philosophie, 2. Bd , Mannheim 1858, S. 336 ff.

[4]) Man vergleiche in dieser Hinsicht und überhaupt wegen eingehender Darlegung der Eigentümlichkeiten pythagoreischer Mathematik das 6. und 7. Kapitel von Cantors „Math. Beitr. z. Kulturl. d. Völker."

[5]) Cantor, Vorlesungen, S. 135.

beispielsweise die Reihe $(1 + 2 + 3 + \ldots + n)$ und erhielt in der Summe $\frac{n(n+1)}{2}$, wenn man nunmehr dem n jeden beliebigen ganzzahligen Wert beilegte, die sogenannten Dreieckszahlen.[1]) Auch dass eine Summe beliebig vieler konsekutiver ungrader Zahlen, die Einheit mit inbegriffen, die Quadratzahlen liefere, war bekannt. So war der Grund zu der Theorie der Polygonalzahlen gelegt, die denn auch Philippos Opuntios, ein Schüler Platons, zuerst in systematischer Form abgehandelt haben soll.[2]) Während man mit den Quadratzahlen experimentierte, verfiel man auch auf die Untersuchung, ob die Summe zweier derartiger Zahlen wieder eine Zahl desselben Charakters sein könne; es fand sich, dass $3^2 + 4^2 = 5^2$ ist, allein im übrigen führte die Lösung der unbestimmten Gleichung $x^2 + y^2 = z^2$ auf Schwierigkeiten. Nach dem übereinstimmenden Urteile aller Gewährsmänner muss die erste uns aufbewahrte Auflösung dieses Problemes als echt pythagoreisch gelten.[3]) Wir haben weiterhin zu konstatieren, dass schon die ältern Pythagoreer die drei Proportionen (*ἀναλογίαι*) in Betracht zogen, welche noch heute zum eisernen Bestande der elementaren Arithmetik gehören, die arithmetische, geometrische und harmonische oder musikalische.[4]) Sind diese Proportionen — die dritte muss es an und für sich sein — stetig, so kann man zu den zwei Zahlen a und b das arithmetische, geometrische und harmonische Mittel (*μεσότης*) finden; dasselbe hat resp. den Wert $\frac{a+b}{2}$, $\sqrt{ab}$ und $\frac{2ab}{a+b}$. Von Pythagoras' Verdiensten um die Zahlenlehre wird später die Rede sein.

Wir setzen unsern Weg durch die Jahrhunderte fort und machen, da wir uns unter der Aufschrift einer von Diogenes Laertios dem Demokritos zugeschriebenen Abhandlung[5]) nichts rechtes zu denken vermögen, erst wieder längern Halt bei Platon, der in Theodoros von Kyrene einen tüchtigen Lehrer der Mathematik besessen haben muss.[6]) Der grosse Denker ist gerade mit Bezug auf seine mathematischen Verdienste schon dreimal[7]) zum Gegenstande spezieller Behandlung gemacht worden, doch liegen eben diese Verdienste nicht so sehr auf dem uns in diesem Augenblick interes-

---

[1]) Durch die Heranziehung einer wenig bekannten Stelle bei Lukianos (*Βίων πρᾶσις*) hat ALLMAN in der oben zitierten Abhandlung der irischen Zeitschrift „Hermathena“ obige Behauptung erhärtet. CANTOR, S. 142.

[2]) Ibid. S. 143. *Βιογράφοι*, ed. WESTERMANN, Braunschweig 1845, S. 446.

[3]) Aus der Gleichung folgt die weitere $x^2 = (z + y)(z - y)$; betrachtet man die beiden Faktoren, griechisch gesprochen, als „ähnliche Flächenzahlen“, so ist $z + y = \frac{a^2}{b}$, $z - y = \frac{b^2}{c}$, $x = \frac{ab}{c}$ u. somit $z = \frac{a^2 + b^2}{2c}$, $y = \frac{a^2 - b^2}{2c}$ zu setzen. Für $b = c = 1$ geht diese allgemeine Lösung in diejenige der Pythagoreer über.

[4]) CANTOR, S. 140.

[5]) Diogenes Laertios, IX, 47. Soll die Schrift *περὶ ἀλόγων γραμμῶν καὶ ναστῶν β* vielleicht das Irrationale zum Gegenstande gehabt haben? *ἄλογος* hat später diese Bedeutung.

[6]) Nach Platons eigener Angabe habe der Pythagoreer Theodor bewiesen, dass $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{13}$, $\sqrt{14}$, $\sqrt{15}$, $\sqrt{17}$ nicht in geschlossenen Zahlen angebbar, d. h. irrational sind.

[7]) BLASS, *De Platone mathematico*, Bonn 1861; FRIEDLEIN, Beiträge zur Geschichte der Mathematik, III, Hof 1873; ROTHLAUF, Die Mathematik zu Platons Zeiten und seine Beziehungen zu ihr, München 1878.

sierenden Gebiete. Erwähnt sei nur jetzt schon, dass Platon der eigentliche Begründer der Methodik und Philosophie der Mathematik ist, dass er sich um die Verschärfung ihrer Begriffsbestimmungen und um die Verbesserung ihrer Terminologie bemühte, und dass er den Gegensatz zwischen synthetischem und analytischem Beweisverfahren richtig definierte. Wahrscheinlich von seinem Lehrer Theodor angeregt, gibt er im 8. Buche der „Republik" eine korrekte Ansicht über das Wesen des Irrationalen kund. Auch rührt von ihm, wie Proklos ausdrücklich hervorhebt, eine Modifikation des pythagoreischen Auflösungsverfahrens für die Gleichung $x^2 + y^2 = z^2$ her.[1]) Unter Platons Nachfolgern in der Akademie sind von unserm gegenwärtigen Standpunkte aus zu nennen Theaitetos, der den Begriff des Irrationalen auch auf dritte Wurzeln ausgedehnt zu haben scheint,[2]) Leon, der zuerst auf die beschränkte Giltigkeit der Lösung irgend einer mathematischen Aufgabe hinwies und damit einen selbst heute noch nicht immer gehörig beachteten Umstand betonte,[3]) und Eudoxos der Knidier, ein mathematisches Universalgenie,[4]) der die Proportionenlehre verbesserte.[5]) Cantor's Ansicht,[6]) dass Platons Neffe Speusippos sich nicht als Mathematiker bethätigt habe, wird durch einen jüngst veröffentlichten Aufsatz Tannery's widerlegt,[7]) dafür aber hat Cantor[8]) zuerst das Verdienst des um 339 v. Chr. an die Leitung der Akademie herangetretenen Xenokrates gehörig ins Licht gestellt; Xenokrates hat wohl zuerst kombinatorische Betrachtungen gepflogen und damit eine Bahn betreten, auf welcher er ohne Vorgänger war und sehr lange ohne Nachfolger bleiben sollte.[9])

Der grosse Aristoteles (384—322) war bekanntermassen nicht Mathematiker von Beruf, allein seine vielseitige Thätigkeit brachte ihn doch

---

[1]) Platons Speziallösung ergibt sich aus der eben angeführten allgemeinen Formel, sobald man darin $b = c = 2$ setzt und a willkürlich lässt.

[2]) Rothlauf, S. 24 ff.

[3]) Seit Leon zerlegt man die von einer Aufgabe (πρόβλημα) abhängigen Geistesthätigkeiten, wie folgt: Stellung der Aufgabe; Lösung, d. h. Angabe, welche Rechnungen oder Konstruktionen zu machen sind; Beweis, dass diese Lösung das gewünschte wirklich ergebe; endlich Determination (διορισμός), d. h. Festsetzung der Giltigkeitsgrenzen.

[4]) Wegen des Eudoxos ist vornämlich nachzusehen Idelers Abhandlung in den Denkschriften der Berliner Akademie (Mathematische Klasse, 1828, S. 189 ff.; 1829, S. 49 ff.). Wir haben Grund zu der Hoffnung, dass neue Forschungen über diesen gewaltigen Geist in nicht ferner Zeit ans Licht kommen werden.

[5]) Allerdings laufen manche überflüssige Subtilitäten mit unter, doch gingen in dieser Beziehung die Nachfolger des Eudoxos, die uns nur durch eine Notiz des Jamblichos bekannten Arithmetiker Temnonides und Euphranor, noch viel weiter.

[6]) Cantor, S. 214.

[7]) Tannery, *Annales de la faculté des lettres de Bordeaux et de Toulouse*, 1883, Nr. 4; Mullach, *Fragmenta philosophorum Graecorum*, vol. III., Paris 1881, S. 63. Die betreffende Schrift handelte „von den pythagoreischen Zahlen" und zwar einerseits von den Vieleckszahlen und verwandtem, andererseits von den Proportionen.

[8]) Cantor, S. 215.

[9]) Unmittelbar nach Aristoteles, und jedenfalls auf seine Anregung hin, suchten Chrysippos, Hipparchos und Aristoxenos die Kombinatorik auf die Logik und Metrik zu übertragen, um zu erfahren, wie viel Syllogismen und Versfüsse aus gegebenen Elementen sich zusammensetzen lassen (Cantor, S. 220 ff.). Pappos bestimmte jene Kombinationszahlen, die wir heute mit $\frac{n(n+1)(n+2)}{1 \cdot 2 \cdot 3}$ und $\frac{n(n+1)}{1 \cdot 2}$ bezeichnen (ibid. S. 386), und gelegentlich kamen auch die Inder auf die Sache zurück (ibid. S. 525 ff.), dann aber dauerte es bis zum Ende des XV. Säkulums, bis auch neuere Mathematiker zu permutieren und zu kombinieren begannen (Cantor, Das Gesetz im Zufall, Berlin 1877, S. 7).

auch mit unserer Wissenschaft in so vielfache und nahe Beziehungen, dass Blancanus (s. o.) und Bürja[1]) diese Seite seiner Wirksamkeit zu kommentieren ein gutes Recht hatten. Für uns ist in diesem Paragraphen besonders der geistreiche Beweis von Wert, den der Stagirit, indem er vielleicht nur eine ältere Vorlage verbesserte, für die Inkommensurabilität[2]) der Seite und Diagonale eines Quadrates in seiner „Analytik" gegeben hat.[3])

6. Archimedes und Apollonios als Arithmetiker. Mit Aristoteles sind wir zugleich bis an die alexandrinische Zeit herangekommen, und wir werden bald sehen, dass die Mehrzahl der Forscher, welche unsere Disziplin durch eigene Arbeit oder geschickte Verbuchung des geleisteten seitdem fördern halfen, der neuen ägyptischen Hauptstadt und ihrem allumfassenden Museum angehört hat.[4]) Gerade um deswillen soll hier erst noch in einem Schaltparagraphen der arithmetischen Verdienste der zwei grössten mathematischen Koryphäen Altgriechenlands gedacht werden, die beide nachweislich keine Alexandriner gewesen sind. Archimedes (287 bis 212), dessen tragisches Ende bekannt ist,[5]) war Syrakusaner von Geburt und dürfte seine Vaterstadt kaum je für längere Zeit verlassen haben. Apollonios aus Pergae in Pamphilien war ein bedeutend jüngerer Zeitgenosse des Erstern, dessen Lebensumstände leider ganz im Dunkeln liegen: man weiss nur, dass er zu Alexandria sich seine gelehrte Ausbildung holte, dann aber seinen dauernden Aufenthalt in Pergamon nahm.[6]) Gemeinsam ist beiden grossen Mathematikern der Versuch, das etwas unbehilfliche und zumal sehr grossen Zahlen gegenüber nicht sehr leistungsfähige griechische Zahlensystem auf eine neue Basis zu stellen.

Es ist wahrscheinlich,[7]) dass Archimedes diesen seinen Plan erstmalig in einer mehr elementaren, dem Zeuxippos zugeeigneten Schrift (ἀρχαί) entwickelt hat, da der Autor dieser seiner ersten Versuche späterhin ausdrücklich Erwähnung thut. Dies geschieht im ψαμμίτης (Arenarius, Sandeszahl), welche dem König Gelon gewidmet ist[8]) und darthun soll, dass auch die ungeheuerlichste Zahl, z. B. die Menge der in der gesamten Himmelskugel unterzubringenden Sandkörner, ganz leicht durch sein neues System ausgedrückt werden könne.[9]) Alle Zahlen zwischen 10^{8p} (p willkürlich) und $10^{8(p+1)}$ werden als eine Oktade zusammengefasst, und aus einer Anzahl von Oktaden werden Perioden in der Weise gebildet, dass schon die Einheit der zweiten Periode, modern geschrieben, durch eine 1 mit angehängten 800000000 Ziffern darzustellen wäre. Solch gigantischen Kombinationen gegenüber gibt es allerdings keine unerreichbare Zahl mehr, und wir sehen, dass Archimedes in seiner Art der Konzeption des mathe-

---

[1]) Bürja, Mem. Berl., 1790 und 1791.

[2]) Haben zwei Strecken kein auch noch so kleines gemeinschaftliches Mass, so nennt man sie inkommensurabel.

[3]) Cantor, S. 154.

[4]) Parthey, Das alexandrinische Museum, Berlin 1838.

[5]) Plutarch, Vita Marcelli; Livius, lib. XXV.

[6]) Cantor, S. 287 ff.

[7]) Ibid. S. 275 ff.

[8]) Archimedes, ed. Heiberg, Vol. II, S. 241 ff. Deutsche Übersetzung aller archimedischen Werke von Nizze, Stralsund 1824, S. 209 ff.

[9]) Um eine recht grosse Zahl für den Radius der Himmelskugel zu erhalten, bequemte sich Archimedes sogar zu der weiter unten zu besprechenden astronomischen Lehre Aristarchs.

matischen Unendlichkeitsbegriffes tüchtig vorgearbeitet hat. Ähnlich gestaltete sich in der Hauptsache das im ὠκυτόκιον,[1]) wörtlich „Mittel zur Schnellgeburt", niedergelegte System des Apollonios; als wesentlichster Unterschied kann gelten, dass der sizilische Mathematiker als nächsthöhere Einheit Oktaden, der kleinasiatische dagegen Tetraden angesehen wissen wollte.

Die Namen beider Forscher sind auch dann noch in der Geschichte der niedern Analysis verewigt, wenn wir von ihrer Vertiefung des dekadischen Zahlensystems absehen. Von Archimedes' Quadratwurzeln hatten wir bereits zu sprechen; ebenderselbe hat aber auch[2]) zuerst die unendlich abnehmende geometrische Progression $(1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \ldots)$ summiert und ihren Wert $= \frac{4}{3}$ gefunden, er hat zuerst, durch eine stereometrische Aufgabe veranlasst, eine kubische Gleichung[3]) zwar nicht gelöst, aber richtig auf das Vorhandensein einer reellen Wurzel geprüft, er hat endlich[4]) die independente Summe der Reihe $(1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots + n^2)$ bestimmt. Apollonios aber scheint die Lehre vom Irrationalen über den zu seiner Zeit bereits erreichten Standpunkt hinaus gefördert zu haben. Ein gewisser Vettius Valens, dessen Schrift wir freilich nur in der arabischen Bearbeitung des Abu Othman kennen, gibt uns Auszüge aus jenem im Originale verlorenen Traktate, die immerhin ausreichend waren, um Woepcke[5]) das Material zu einer scharfsinnigen Wiederherstellung desselben zu liefern. Hiernach hätten sich die Überlegungen des Apollonios ganz allgemein auf Aggregate von der Form $\left(\sqrt[m]{a} + \sqrt[n]{b} \pm \sqrt[p]{c} \pm \ldots\right)$ erstreckt.[6])

7. Die allgemeine Arithmetik bei den Alexandrinern. Wir gelangen nunmehr zur alexandrinischen Schule, welche in regelrechter Kontinuität durch mehr denn 9 Jahrhunderte, von Ptolemaios Soter bis zur arabischen Okkupation Ägyptens, den Krystallisationspunkt griechischer Mathematik abgab und vor allem in mathematischer Beziehung einen durch alle Zeiten und Länder sich geltend machenden Einfluss ausübte.[7]) Den Beginn macht der grosse Systematiker, dessen Werk bis zum heutigen Tage noch von vielen als das beste Grundbuch für das Erlernen der Mathematik gehalten wird und selbst denen, welche einem andern didaktischen Parteilager angehören, als ein Muster strengster Konsequenz und exakter Durchführung gelten muss.

Eukleides, den man bis vor 200 Jahren regelmässig mit dem gleichnamigen Philosophen verwechselt hat, schrieb dieses sein Werk, die στοιχεῖα

---

[1]) Knoche-Märker, *Ex Procli ... expositionem ... commentati sunt K. et M.*, Herford 1856; Cantor, S. 297.

[2]) Archimedes, ed. Heiberg, Vol. II, S. 348 ff.

[3]) Cantor, S. 265.

[4]) Ibid. Vol. II, S. 36 ff.

[5]) Wöpcke, *Essai d'une restitution des travaux perdus d'Apollonius sur les quantités irrationales, d'après des indications tirées d'un manuscrit arabe*, Paris 1853.

[6]) Solche Verbindungen hiessen ἄλογοι ἄτακτοι gegenüber den ἄλογοι schlechtweg, den gewöhnlichen quadratischen Irrationalitäten.

[7]) Durch Cantor (Zeitschr. Math. Phys., 22. Bd., H.-l. A. S. 1 ff.) ist es sehr wahrscheinlich gemacht worden, dass die in dem indischen Kultusbuche, den Çulvasutras, angegebenen Werte für $\sqrt{2}$ und $\sqrt{3}$ aus Alexandria importiert waren.

(Elementa), ums Jahr 300 v. Chr.[1]) Dasselbe hat seiner innern Kraft gemäss die Jahrhunderte ohne allzu grosse Verstümmelungen überdauert; die Araber, denen der gesamte euklidische Text vorlag, sind zwar nicht allzu säuberlich mit ihm umgegangen,[2]) allein bei der grossen Anzahl geretteter Handschriften liess sich doch immer eine entsprechende Reinigung von falschen Lesarten bewerkstelligen,[3]) und so ist denn auch die Anzahl guter Ausgaben des Eukleides keine ganz geringe. Wir nennen jedoch neben denjenigen von David Gregory und Peyrard[4]) nur diejenige von Heiberg und Menge,[5]) welche eben im Erscheinen begriffen ist und gewiss jeder billigen Anforderung vollauf entsprechen dürfte.

Von den 15 Büchern, in welche angeblich die „Elemente" zerfallen, gehören bloss 13 wirklich dem Eukleides an, während nach Friedleins und H. Martins gelehrten Untersuchungen das 14. Buch von Hypsikles im II. vorchristlichen Jahrhundert, das 15. Buch von einem nicht näher bekannten Schüler des Isidoros von Damaskus im IV. Jahrhundert n. Chr. hinzugefügt worden ist.[6]) Uns gehen zunächst nur das 2., 5., 7., 8., 9. und 10. Buch an, welche die arithmetischen Grundlehren enthalten, freilich in der den Griechen nun einmal zur andern Natur gewordenen geometrischen Einkleidung. Das zweite Buch beweist zunächst durch Transformationen von Rechtecken gewisse algebraische Identitäten, zu deren Kennzeichnung wir nur die beiden Beispiele

$$b(a-b)+\left(\frac{a}{2}-b\right)^2=\frac{a^2}{4},\quad (a+b)^2+b^2=2\left(\frac{a}{2}\right)^2+2\left(\frac{a}{2}+b\right)^2$$

namhaft machen wollen. Darauf folgt die graphische Auflösung der unreinquadratischen Gleichung $x^2+ax=a^2$, von der natürlich nur Eine Wurzel anerkannt wird.[7]) Das fünfte Buch ist erfüllt durch eine ins einzelne gehende Proportionenlehre,[8]) das 7., 8. und 9. sind zahlentheoretischen Charakters, enthalten aber doch manches, was auch hier zu notieren ist, so insbesondere jenes heute noch in allen unsern Schulen gebräuchliche Verfahren zur Bestimmung des grössten gemeinsamen Divisors zweier

[1]) Bei Proklos heisst es von Eukleides: „γέγονε δὲ οὗτος ὁ ἀνὴρ ἐπὶ τοῦ πρώτου Πτολεμαίου". Nach Rohde (Rhein. Mus., (2) 33. Band, S. 161 ff.) heisst das an der Spitze stehende Wort nicht, „er wurde geboren", sondern „er blühte".

[2]) Über Eukleides und die Araber vergleiche man: Gartz, *De interpretibus et explanatoribus Euclidis Arabicis*, Halle 1823; Klamroth (Zeitschr. morg. Gesellsch., 1882, Heft 2 und 3); Heiberg, Litterargeschichtliche Studien über Euklid, Leipzig 1882, S. 1 ff.); Steinschneider (Zeitschr. Math. Phys., 31. Bd., H. l. Abt. S. 81 ff.). Für die eigentliche Textkritik ist aus arabischer Überlieferung nichts zu gewinnen.

[3]) An einem wichtigen Palimpsest hat Heiberg (Philologus, 44. Bd., S. 353 ff.) den Nachweis geführt, dass der überkommene griechische Text immer vertrauenswürdiger ist, als die Neuerungen der Orientalen.

[4]) Die grosse Ausgabe von Gregory kam 1702 in Oxford, die ebenfalls sehr verdienstliche Peyrards 1814—1818 (in drei Bänden) in Paris heraus.

[5]) *Euclidis Opera omnia*, ed. Heiberg-Menge, Vol. I—IV, Leipzig 1883—1885. Die „Elemente" sind mit diesen vier von Heiberg allein besorgten Bändchen zu Ende geführt.

[6]) Friedlein, Bonc. Bull., tomo VI, S. 493 ff.; Martin, ibid. tomo VII, S. 263 ff.

[7]) Ob überhaupt je ein Grieche zur Erkenntnis des Doppelvorzeichens von $\sqrt{a}$ durchgedrungen ist, steht nicht sicher; von neueren Historikern hat sich anscheinend nur Rodet zur Bejahung der Frage geneigt gezeigt.

[8]) Die wirkliche Angliederung der isoliert stehenden euklidischen Proportionenlehre an das System der Analysis ist erst Stolz im 6. Kapitel seiner „Vorlesungen über allgemeine Arithmetik" (1. Teil, Leipzig 1885) gelungen.

Zahlen, welches unter dem Namen der Staffeldivision bekannt ist. Auch die Summation einer geometrischen Reihe kommt hier vor.[1] Eines der kostbarsten Denkmäler griechischen Scharfsinns endlich ist das 10. Buch, in welchem, kurz gesagt, die allgemeine Theorie von Ausdrücken der Form $\sqrt{a + \sqrt{b}}$ vorgetragen wird;[2] die geometrische Darstellung war unvermeidlich, kann aber in den Augen des modernen Lesers nur als eine Erschwerung der an sich nicht ganz einfachen Materie erscheinen.

Von den zahlreichen übrigen Schriften des Eukleides haben wir hier zunächst nur vorübergehend die Data (δεδομένα) zu nennen, weil darin graphische Lösungen gewisser quadratischer Gleichungen enthalten sind.[3] Das angeblich euklidische algebraische Gedichtchen aus der „Anthologie" kann wohl echt sein, doch fehlt es an eigentlichen Beweisgründen für die Authentizität.[4]

Indem wir weiter schreiten, zieht zuerst eine astronomische Schrift des Hypsikles (s. o.) unsere Aufmerksamkeit auf sich, weil in ihr die richtige allgemeine Definition der Polygonalzahlen und zugleich die Summenformel für arithmetische Progressionen zu finden sind.[5] Ihm folgt zunächst jener Heron, über dessen Persönlichkeit wohl eingehender diskutiert worden ist als über diejenige irgend eines andern antiken Mathematikers, dessen Blütezeit jedoch den neuesten Forschungsergebnissen zufolge mit grosser Sicherheit ungefähr in das Jahr 100 v. Chr. verlegt werden darf.[6] Heron war weit mehr Geometer als Arithmetiker, doch gewähren uns seine Schriften auch nach dieser letztern Seite hin manche Ausbeute, wie schon oben bei den Quadratwurzeln bemerkt werden konnte. Besonders verdient betont zu werden, dass der gewandte, aber von der sonstigen Skrupulosität seines Volkes weit entfernte Mann sich einmal infolge eines Rechnungsfehlers zur Quadratwurzel aus einer negativen Zahl geführt sah und sich aus diesem Dilemma durch die mehr denn kühne Annahme $\sqrt{-1} = 1$ rettete![7] Jedenfalls war auch Heron soweit gekommen, die Lösung von $ax^2 + bx = c$ nicht mehr im euklidischen Geiste als eine Konstruktionsaufgabe, sondern bereits als eine reine Rechnungsaufgabe aufzufassen.[8]

[1]) Zeuthen, *Tidsskrift for Mathematik*, (4) VI, S. 297.

[2]) Die detailliertesten Auseinandersetzungen über dieses in seiner Art einzig dastehende Buch findet man bei Nesselmann, S. 165 ff.

[3]) Die Data sind vollständig in unserm Besitze; Marinus von Tyrus, ein Schüler des Proklos, hat sie uns in Verbindung mit einer von ihm selbst angefertigten Vorrede hinterlassen. Der Zweck der in die Schrift aufgenommenen 95 Sätze ist der, darzuthun, dass zugleich mit der Setzung gewisser Beziehungen zwischen gegebenen Grössen auch noch andere Beziehungen mit gegeben seien. Cantor nennt (S. 245) die Data „Übungssätze zur Wiederauffrischung der Elemente". Deutsche Übersetzungen besorgten Schwab (Stuttgart 1780) und Wurm (Berlin 1825); ausserdem vgl. Buchbinder, Euklids Porismen und Data, Schulpforta 1866. Unter dem arithmetischen Gesichtspunkte zieht in den δεδομένα die Auflösung des Systemes $x \pm y = a$, $xy = b^2$ unsere Aufmerksamkeit auf sich.

[4]) Cantor, S. 246 ff.

[5]) Ibid. S. 312. Der Hauptsatz wird in folgender Fassung ausgesprochen: — $[a + (a + d) + \ldots + (a + pd)] + [(a + (p + 1) d) + (a + (p + 2) d) + \ldots + (a + (2p + 1) d)] = (p + 1)^2 d$.

[6]) Früher glaubte man an die Existenz mehrerer Heron von sehr verschiedenem Alter; H. Martins Aufsatz in den „*Mém. prés. par divers savants à l'acad. des inscript. et belles lettres*" (I, 1854) hat die obige, von Cantor mit weitern Argumenten gestützte Ansicht zur Geltung gebracht.

[7]) Cantor, S. 339 ff.

[8]) Ibid. S. 342.

Neues und frisches Leben brachten in die arithmetisch-algebraische Forschungsthätigkeit die Anhänger der neupythagoreischen Schule. Nikomachos der Gerasener verfasste im ersten Jahrhundert unserer Ära eine tüchtige εἰσαγωγὴ ἀριθμητική in zwei Büchern, die nachmals Appulejus von Madaura ins lateinische übertrug.[1]) Die Lehre von den figurierten Zahlen ist darin geschickt und sehr vollständig abgehandelt. Vielleicht etwas später lebte Theon von Smyrna, der die Seitenzahlen (πλευρά, hier a_n) und Diametralzahlen (διάμετρος, hier d_n) in die Wissenschaft einführte und dadurch zur Untersuchung der nicht uninteressanten Rekursionsgleichungen

$$a_{n-1} + d_{n-1} = a_n;\ 2a_{n-1} + d_{n-1} = d_n$$

den Anstoss gab.[2]) Und ein ungefährer Zeitgenosse der beiden genannten muss auch der von Jamblichos[3]) erwähnte Thymaridas gewesen sein, dessen Epanthem lehrte, wie aus n linearen Gleichungen von der Form

$$x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n = a_n,\ x_1 + x_2 = a_1,\ x_1 + x_3 = a_2 \ldots$$
$$x_1 + x_k = a_{k-1} \ldots x_1 + x_n = a_{n-1}$$

die unbekannte Grösse x_1 bequem zu berechnen ist.[4])

Die hohe Bedeutung des Pappos von Alexandrien, der mutmasslich gegen das Ende des III. Jahrhunderts n. Chr. lebte[5]) und in seiner Heimat eine der zahlreich dort befindlichen gelehrten Schulen geleitet zu haben scheint,[6]) wird erst im geometrischen Abschnitte klarer hervortreten. Sein Hauptwerk, die „mathematische Sammlung" (συναγωγή), ist eine der kostbarsten Reliquien und ein unerschöpfliches Repertorium hellenischer Mathematik, leider aber nicht intakt auf uns gekommen.[7]) Die Arithmetik des Pappos hat P. Tannery in einer besondern Note einlässlich erörtert.[8]) Er denkt u. a. zuerst an eine rationelle Kubikwurzelausziehung[9]) und spricht bestimmt die freilich schon von Eukleides geahnte Wahrheit aus,[10]) dass das Produkt $x(a - x)$ für $x = \frac{a}{2}$ ein grösstes werde. Die auf Pappos noch folgenden griechischen Arithmetiker, zumeist Neuplatoniker, können eine höhere Bedeutung nicht beanspruchen. Da ist Jamblichos, von dem die mystischen, ehedem fälschlich dem Nikomachos zugeschriebenen

[1]) Wegen Nikomachos s. Nesselmann, S. 188 ff., Cantor, S. 362 ff. Ast gab obiges Werk 1817 in Leipzig, Hoche gab es 1866 ebendort heraus.

[2]) Diese Auffassuug vertrat zuerst Unger, Kurzer Abriss der Geschichte der Zahlenlehre von Pythagoras bis auf Diophant, Erfurt 1843, S. 17 ff.

[3]) Jamblichus in Nicomachum, ed. Tennulius, Deventer 1667, S. 36.

[4]) Cantor, S. 370 ff.

[5]) Ibid. S. 374.

[6]) Ibid. S. 376.

[7]) Von acht Büchern ist das erste und fast das ganze zweite verloren; gerade diese beiden waren der Arithmetik gewidmet. Commandino veranstaltete 1588 (zu Pesaro) die erste verdienstvolle Ausgabe des Pappos; das 7. und 8. Buch gab (Halle 1872) Gerhardt heraus, ohne irgendwelchen Apparat hinzuzufügen. Ausführliche Inhaltsübersichten trifft man an bei Kästner (2. Bd., S. 82 ff.), bei Chasles-Sohncke (S. 26 ff.) und bei Cantor (S. 377 ff.). In den Jahren 1875, 1877, 1878 erschien die vorzügliche griechisch-lateinische, mit reichhaltigen Anmerkungen ausgestattete Pappos-Ausgabe von Hultsch bei Weidmann in Berlin.

[8]) Mém. Bord., (2) III, S. 351 ff.

[9]) Günther, Antike Näherungsmethoden im Lichte moderner Mathematik, Prag 1878, S. 32 ff.

[10]) Cantor, S. 385.

θεολογούμενα τῆς ἀριθμητικῆς herrühren, der aber immerhin zugleich die Entstehung der Quadratzahlen durch die sich schliessende Reihe $1 + 2 + \ldots + a - 1 + a + a - 1 + \ldots + 2 + 1 = a^2$ bemerkte,[1]) da ist Metrodoros, der mehrere unter den arithmetischen Epigrammen der „Anthologie" verfasst haben soll,[2]) da sind die gelehrten Kommentatoren Theon von Alexandrien und Eutokios von Askalon,[3]) denen wir bereits unsern Dank dafür zollten, dass sie uns mit dem numerischen Rechnen ihrer Vorfahren bekannt machten, da ist der uns bereits wohlbekannte Proklos und endlich Johannes Philoponos, dessen Scholien zu Nikomachos[4]) wenigstens ein litterarisches Interesse besitzen. Ein weiteres Vordringen würde uns bereits in den doch ziemlich abgeschlossenen Kreis der eigentlichen Byzantiner hineinführen. Nur der unglücklichen Hypatia, einer Tochter Theons, wollen wir noch gedenken, die den Diophant kommentiert und überhaupt sich eifrig mit Mathematik beschäftigt haben soll.[5]) Nur allzu bekannt ist, dass sie roher, angeblich christlicher Intoleranz zum Opfer fiel.

Ganz isoliert thront auf einsamer Höhe unter den spätern Griechen der genialste unter den griechischen Arithmetikern, Diophantos. Um zu seiner richtigen Würdigung durchdringen zu können, müssen wir uns erst in einem besondern Paragraphen den Boden bereiten.

8. Zahlentheorie und unbestimmte Analytik bei den Griechen. Mit der Betrachtung der Eigenschaften ganzer Zahlen, ohne jede Rücksicht auf deren rechnerische Verknüpfung, hatten sich bereits die Pythagoreer eifrig beschäftigt; sie schufen die Begriffe befreundeter,[6]) vollkommener,[7]) überschiessender und mangelhafter[8]) Zahlen, Begriffe, die nur als geistvolle Spielereien aufzufassen sind, zum Nachdenken aber vielen Stoff bieten und selbst im Mittelalter noch gerne hervorgesucht wurden, um damit Staat zu machen.[9]) Es sei gleich hervorgehoben, dass schon Eukleides eben jene Eigenschaft der vollkommenen Zahlen aufdeckte, die

---

[1]) Cantor, S. 392.

[2]) Zirkel, Die 47 arithmetischen Epigramme der griechischen Anthologie, Bonn 1853; Nesselmann, S. 477 ff. Ein noch unbekanntes Epigramm hat 1773 Lessing (Zur Geschichte der Litteratur, 1. Bd., S. 421 ff.) den schon vorhandenen hinzugefügt; dasselbe wird uns gleich nachher besonders beschäftigen.

[3]) Tannery, Darb. Bull., (2) VIII, S. 315 ff. Es wird festgestellt, dass zwei Mathematiker Ammonios und Heliodoros (s. u.) um 450 n. Chr. lebten, und da diesem Ammonios die Schriften des Eutokios gewidmet sind, so kann auch die Lebenszeit dieses letzteren als gesichert gelten.

[4]) Johannes Philoponus in Nicomachi *introductionem arithmeticam*, ed. Hoche, 1. Heft, Leipzig 1864; 2. Heft, Berlin 1867.

[5]) Nesselmann, S. 253; Cantor, S. 421; Hoche, Philologus, 15. Bd., S. 435 ff.; W. A. Meyer, Hypatia von Alexandria, ein Beitrag zur Geschichte des Neuplatonismus, Heidelberg 1886. In der letztgenannten Schrift sind vielfach noch nicht benützte patristische Belegstellen, zumal von Socrates Scholasticus, verwertet, aus denen hervorgeht, dass Hypatia mehr dem klassischen Altertum als dem damals modernen zugestutzten Platonismus anhing.

[6]) Zwei Zahlen sind befreundet, wenn jede der Summe der Teiler der andern gleich ist; so ist $220 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142$, und dies sind die Teiler von 284, während $284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$ ist, und diese letzten Zahlen geben, geeignet multipliziert, 220.

[7]) Bedeutet n die Teilersumme einer Zahl m, und ist $n = m$, so ist die Zahl vollkommen. Beispiele: $6 = 1 + 2 + 3$; $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

[8]) Wenn $n \gtrless m$, hat man den *ἀριθμὸς ὑπερτέλειος* oder *ἐλλειπής*.

[9]) Sehr belehrend ist in dieser Hinsicht Hrotsvithas Drama „Hadrian"; s. Barack, Die Werke der Hrotsvitha von Gandersheim, Nürnberg 1858, S. 273 ff.

wir selbst in unserer Zeit noch als die einzig bestimmende anerkennen müssen: jede Primzahl von der Form $(2^{n+1} - 1)$ liefert, mit 2^n durch Multiplikation verbunden, eine vollkommene Zahl.[1])

Einer interessanten zahlentheoretischen Frage begegnen wir im 8. Buche des platonischen Werkes „Vom Staate". Eine gewisse Zahl soll den Regulator der Heiraten aller Staatsbürger bilden, damit ein möglichst tüchtiges Geschlecht herangezogen werde, allein leider ist die arithmetische Definition dieser „Heiratszahl" eine so verwickelte, dass eine eindeutige Interpretation kaum möglich erscheint. Es hat denn auch dieser Passus eine noch mehr und mehr stromartig anschwellende Litteratur ins Leben gerufen.[2])

Das neunte Buch der euklidischen Elemente ist durchaus zahlentheoretisch (s. o.) und entwickelt hauptsächlich die wichtigsten Eigenschaften der Primzahlen. Insbesondere beweist Eukleides mit musterhafter Einfachheit, dass die Anzahl der Primzahlen eine unbegrenzte ist.[3]) Nächst Eukleides ist Eratosthenes, der gelehrte und in allen Sätteln gerechte Bibliothekar von Alexandrien, mit seinem Primzahlensieb (*Cribrum arithmeticum*) zu nennen. Mancherlei zahlentheoretisches Material bringen auch die Schriften der spätern Arithmetiker, zumal des Nikomachos, bei. Schon aber gerät diese Wissenschaft auf Abwege; Jamblichos z. B. huldigt dem sonderbaren Glauben,[4]) dass 2 keine Primzahl sei.

Von der Zahlentheorie ist es nur ein Schritt zur unbestimmten Analytik, deren Wesen eben darin besteht, nur ganzzahlige Lösungen eines Systems von algebraischen Gleichungen zuzulassen, deren Anzahl von der Anzahl der Unbekannten übertroffen wird. Versuche dieser Art, die aber damals eine rein algebraische Bedeutung hatten und deshalb auch schon von uns vorweggenommen wurden, haben wir oben in § 5 kennen gelernt. Dass sich Archimedes schon mit jener unbestimmten Gleichung $x^2 - ay^2 = b$ beschäftigt habe, welche in der neueren Mathematik den Namen der Pell'schen Gleichung führt, wird neuerdings von Kennern für sehr wahrscheinlich gehalten.[5]) Dass bei Heron die Auflösung eines Systemes von 2 Gleich-

---

[1]) Eukleides, lib. IX, propos. 36.

[2]) Einige Orientierung in dieser Flut von Büchern und Abhandlungen, unter denen vielleicht die rasch nacheinander erschienenen Schriften von Dupuis (Paris 1881, 1882, 1884) auch dem am meisten Belehrung bieten, der an der Versatilität des Autors bezüglich neuer Erklärungsversuche keinen Geschmack findet, suchen zwei Noten des Schreibers dieser Zeilen zu ermöglichen: Leopoldina, 1882, S. 149 ff.; Bayr. Bl., 19. Bd., S. 115 ff. Relativ den günstigsten Eindruck von allen macht der von Hultsch (Zeitschr. Math. Phys., 27. Bd., H.-l. A. S. 42 ff.) ausgehende Vorschlag, wonach der *numerus nuptialis* gleich

$$3600^2 = 2^8 \,.\, 3^4 \,.\, 5^4 = 3^4 \,.\, 4^4 \,.\, 5^4 = 700 \,.\, 2700 \,.\, \sqrt{7 - \frac{1}{7}} \cdot \sqrt{7 - \frac{1}{7}}$$

zu setzen wäre.

[3]) Eukleides, lib. IX, propos. 20.

[4]) Nesselmann, S. 242.

[5]) Jenes von Lessing in Wolfenbüttel aufgefundene Epigramm wird dem Archimedes zugeschrieben: die Insel Sizilien enthält eine gewisse Anzahl Stiere; wie viel, das soll mit Berücksichtigung einiger sehr komplizierter Bedingungen ausgemittelt werden. Die darüber erschienenen Schriften sind neben Nesselmann (S. 481 ff.) hauptsächlich eine Monographie der beiden Struve (Altona 1821) und eine Abhandlung von Krummbiegel-Amthor (Zeitschr. Math. Phys., 25. Band, H.-l. A. S. 121 ff.). Hiernach wäre Archimedes genötigt gewesen, die Gleichung $x^2 - 4729494y^2 = 1$ in ganzen Zahlen aufzulösen. Tannery meint (Darb. Bull., (2) V, S. 25 ff.), Amthors Resultat enthalte nichts geradezu unmögliches, da ja Archimedes (s. o.) mit weit grösseren Zahlen auf vertrautem Fusse stand.

ungen mit 4 Unbekannten vorkomme, hat Tannery nachgewiesen.[1]) Dann haben wir Theons von Smyrna uns zu erinnern, dessen Theorie der Seiten- und Diametralzahlen ersichtlich auf die ganzzahlige Lösung der Gleichung $d_n^2 = 2a_n^2 \pm 1$ hinausläuft, und auch Pappos geht nach Tannery (s. o.) bei der Registrierung dieser Vorläufer Diophants nicht leer aus. Aber erst dieser ungewöhnliche Mann[2]) hat gezeigt, wie gewichtiges auch auf diesem spröden Gebiete mit den beschränkten griechischen Hilfsmitteln geleistet werden könne.

9. **Diophantos von Alexandria.** Die Schwierigkeiten, diesem Manne gerecht zu werden, beginnen, wie Nesselmann[3]) klagt, bereits bei seinem Namen; es ist nicht ganz sicher gestellt, ob er *Διόφαντος* oder *Διοφάντης* hiess, doch ist die erstere Schreibart die weitaus wahrscheinlichere. Selbst sein Griechentum haben ihm einzelne, gewiss ohne eigentlichen Grund, deshalb streitig machen wollen, weil er eben die hergebrachten nationalen Züge der griechischen Mathematik einigermassen verleugnet. Nicht minder war es schwierig, mit einiger Schärfe sein Zeitalter zu fixieren; gemeiniglich machte man ihn, wesentlich auf das Zeugnis des syrischen Geschichtschreibers Abulpharagius hin, zu einem Zeitgenossen des Kaisers Julianus Apostata (361—363), allein überzeugend ist diese Beweisangabe nicht, und wir müssen uns wohl mit Tannerys (s. u.) sehr weit gesteckten Grenzen (250—380 n. Chr.) zufrieden geben. Die wissenschaftlichen Leistungen Diophants finden ihre sorgfältige Charakteristik in den Werken von Nesselmann[4]) und Cantor,[5]) zu denen jüngst noch ein besonderes Buch aus der Feder des Engländers Heath[6]) gekommen ist. Dies ist eine verdienstvolle Arbeit, welcher nur vielleicht an einigen Stellen der Vorhalt gemacht werden kann, sie suche manches in das Original hinein zu interpretieren, was ursprünglich nicht darin steht.

Weitaus die hervorragendste unter den hierher gehörigen Schriften Diophants sind die *Ἀριθμητικά*, ursprünglich in 13 Büchern. Da die Handschriften nur 6 — eine einzige 7 — dieser Bücher enthalten, so hat man den Verlust von mehr als der Hälfte des Gesamtwerkes gemutmasst; wenn Tannery[7]) Recht hat, ohne Grund, da nach dessen Ansicht das Werk in völlig zerrütteter Form auf uns gekommen ist. Behandelt werden von Diophant bestimmte und unbestimmte Probleme. Die Unbekannte — und es wird durch äusserst geschickte Manipulation dafür gesorgt, dass man in den allermeisten Fällen mit einer einzigen auslangt — heisst *ἀριθμός* und wird durch ein unserm x entsprechendes selbständiges Zeichen, das Final-Sigma ς, bezeichnet. Die sechs ersten Potenzen der Unbekannten haben gleichfalls Symbole; es ist also $ς = ς^1$, $\delta^{\bar{v}} = ς^2$, $\varkappa^{\bar{v}} = ς^3$, $\delta\delta^{\bar{v}} = ς^4$,

[1]) Mém. Bord. (2) IV, S. 161 ff.

[2]) Bisher stellte man Diophant sehr hoch, Descartes vindizierte ihn samt Pappos den ausgezeichnetsten Geistern der Menschheit (Chasles-Sohncke, S. 26), und wir selbst halten an dieser Auffassung fest, wogegen Tannery (Darb. Bull., (2) II S. 261 ff.) in ihm mehr blos einen fleissigen Sammler sehen zu müssen vermeint.

[3]) Nesselmann, S. 244.

[4]) Ibid. S. 294 ff.

[5]) Cantor, S. 399 ff.

[6]) Heath, *Diophantos of Alexandria; A Study in the History of Greek Algebra.* Cambridge 1885.

[7]) Darb. Bull., (2) VIII, S. 192 ff.

$\delta x^{\acute{v}} = \varsigma^5$, $x x^{\acute{v}} = \varsigma^6$ (*δύναμις* ist die zweite, *κύβος* die dritte Potenz). Solchergestalt sieht sich der Alexandriner instandgesetzt, Gleichungen in einer vergleichsweise der heute üblichen angenäherten Form anschreiben zu können. Es werden nun die bestimmten Gleichungen ersten und zweiten Grades mit Einer Unbekannten aufgelöst, auch ein Spezialfall der kubischen Gleichungen begegnet uns.[1]) Seine eigentliche Meisterschaft jedoch entfaltet Diophantos erst in der unbestimmten Analytik; es mangelt ihm total an allgemeinen Methoden, allein er ist ein Virtuos in der Kunst, jedem Einzelfalle die etwa vorhandene schwache Seite abzugewinnen.[2]) Immerhin entdeckte er bei dieser Thätigkeit gleichsam unwillkürlich manch schönes Theorem der Zahlentheorie, so beispielsweise jenes, dass $(ac - bd)^2 + (ad + bc)^2 = (ac + bd)^2 + (ad - bc)^2$ ist.[3])

Eine zweite Schrift Diophants sind die Porismen, zahlentheoretische Sätze, zu deren Charakterisierung wir z. B. den folgenden anführen wollen:[4]) Eine Zahl von der Form $(8n + 7)$ kann niemals als die Summe von drei Quadraten dargestellt werden.[5]) Endlich verfasste er auch noch einen kurzen Abriss der Lehre von den Polygonalzahlen,[6]) in welchem die Originalität des Autors sehr in den Hintergrund, die alte geometrische Strenge der euklidischen Richtung dagegen wieder in ihre vollen Rechte tritt.

Die Werke Diophants waren während des Mittelalters, einzelne Araber ausgenommen, in vollkommene Vergessenheit geraten, welcher sie der Heidelberger Professor Xylander durch eine lateinische Übersetzung der sechs arithmetischen Bücher (Basel 1571) entzog. 1621 liess Bachet de Meziriac in Paris seine in ihrer Art mustergiltige Originalausgabe erscheinen, hinter welcher die Ausgabe Fermat's (Toulouse 1670) trotz ihres guten mathematischen Kommentares weit zurückstehen muss. Eine dem Standpunkte der modernen Kritik sich anpassende Ausgabe gehört noch immer zu den frommen Wünschen; um die Verdeutschung Diophants haben sich Poselger und O. Schulz Verdienste erworben.[7])

10. Die Geometrie der voreuklidischen Zeit. „Das Mathematikerverzeichnis" des Proklos (s. o.) führt den Milesier Thales als den ersten an, der sich unter den Griechen theoretisch und praktisch mit Geometrie

---

[1]) Cantor, S. 407.

[2]) Nachstehend ein typisches Beispiel (Nesselmann, S. 365; Diophantos, lib. III, prob. 7): Drei Zahlen zu finden, so dass sowohl die Summe aller drei Zahlen als auch die Summe von je zweien eine Quadratzahl sei. Unser Autor setzt erstgenannte Summe gleich $(x^2 + 2x + 1)$, die erste und zweite zusammen $= x^2$, die dritte also $= 2x + 1$; ferner seien die zweite und dritte zusammen $= x^2 - 2x + 1$, dann ist die erste $= 4x$, die zweite $= x^2 - 4x$. Es muss nun nur noch die Summe aus erster und dritter Zahl, d. h. der Ausdruck $(6x + 1)$ ein vollkommenes Quadrat werden, wozu schon in Problem 10 und 11 des nämlichen Buches die erforderliche Anleitung gegeben ist.

[3]) Cantor, S. 410.

[4]) Diophantos, Porismata, lib. V, prop. 14.

[5]) Gelegentlich hat nach Tannerys Bemerkung (Mém. Bord., (2) IV, S. 395 ff.) Diophant in seinen „Porismen" auch die arithmetische Lösung gewisser biquadratischer, aber auf quadratische Gleichungen zurückzuführender Gleichungen mitgeteilt, die Eukleides früher geometrisch konstruiert hatte. Hierher gehört z. B. das System: $xy = a^2$, $x^2 - my^2 = b^2$.

[6]) Nesselmann, S. 462 ff.; Cantor, S. 413 ff.

[7]) Poselger, Diophantos von Alexandrien über die Polygonalzahlen, übersetzt mit Zusätzen, Leipzig 1810; Schulz, Diophantus von Alexandria arithmetische Aufgaben nebst dessen Schrift über die Polygonalzahlen, Berlin 1822.

abgegeben habe.[1]) Er soll, wie nach ihm Pythagoras, in Ägypten[2]) das Fundament seiner Bildung gelegt und schon damals den priesterlichen Gelehrten von Memphis, den sogenannten Harpedonapten,[3]) ein bequemeres als das von ihnen angewandte Verfahren zur Messung der Höhe einer Pyramide angegeben haben. Vier grundlegende Sätze der Elementargeometrie werden als sein geistiges Eigentum angeführt, so der von der Gleichheit der Scheitelwinkel und von der Gleichheit der Basiswinkel im gleichschenkligen Dreieck; auch konstruierte Thales einen primitiven, aber zweckmässigen Distanzmesser zur Bestimmung der Entfernung eines auf der Rhede von Milet sichtbar werdenden Segelschiffes.[4]) Den Anaximandros nennt das Verzeichnis des Proklos nicht, wohl aber schreibt ihm Suidas geometrische Leistungen zu.[5]) Bei Proklos erscheinen als nächste Nachfolger des Thalos die uns nicht näher bekannten Geometer Mamerkos und Ameristos.[6]) Pythagoras ist, ohne dass wir dies besonders betonen zu müssen brauchten, in der Geschichte der Geometrie hochberühmt wegen seines Hekatomben-Lehrsatzes: Im rechtwinkligen Dreieck ist das Quadrat der Hypotenuse gleich der Summe der Quadrate der beiden Katheten. Natürlich ging dieser Satz aus dem Geiste des Pythagoras nicht wie Minerva aus dem Haupte des Juppiter hervor, vielmehr ist derselbe erweislich durch mühsames, wenn schon geregeltes Tatonnement gefunden worden.[7]) Des fernern verdanken wir der pythagoreischen Schule den ersten Beweis des Satzes von der Winkelsumme des Dreiecks mit der durch eine Spitze gezogenen Parallelen als Hilfslinie,[8]) von ihr geht jenes eigenartige Anlegen von Rechtecken an Strecken aus, welches schon durch die alten Namen *ἔλλειψις*, *παραβολή* und *ὑπερβολή* an die spätern Errungenschaften der höhern Geometrie erinnert,[9]) pythagoreisch ist endlich sicherlich die Lehre von den regelmässigen Polyedern.[10]) Von Nicht-Pythagoreern haben wir zu gedenken des Anaxagoras, der zuerst über die Quadratur des Kreises nach-

---

[1]) Proklos, ed. FRIEDLEIN, S. 64.

[2]) Über altägyptische Mathematik, in erster Linie über das geometrische Handbuch des Aahmes, ziehe man das treffliche erste Kapitel in Cantors Vorlesungen zu Rate; daneben noch FAVARO, *Sulla interpretazione matematica di Papiro Rhind*, Modena 1878.

[3]) Den Titel überliefert uns Clemens Alexandrinus (Stromata, ed. POTTER, I, 357). Diese Esoteriker waren zweifellos unterrichteter als die auf die Eselsbrücke des Aahmes (s. o.) angewiesenen Routiniers, und ihre Geometrie stand sicher nicht so niedrig, wie FRIEDLEIN (Beiträge zur Geschichte der Mathematik, II, Hof 1872) glaubhaft machen möchte. Siehe hiezu WEYR, Die Geometrie der Ägypter, Wien 1886 und Cantors als Nachtrag hiezu erschienenen, in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie abgedruckten offenen Brief. Letzterer handelt von dem zweifellos eine goniometrische Funktion darstellenden Verhältnisse Seqt der Ägypter, in welchem RODET (Bull. Soc. Math., VI, S. 139 ff.) direkt den Sinus erblicken will.

[4]) CANTOR, S. 123. TANNERY (Darb. Bull., (2) IX, S. 115 ff.) spricht sich ziemlich skeptisch über alle Schlüsse aus, welche man aus dem ungenügenden Quellenmateriale auf die Kenntnisse des Thales — und ganz ebenso des Oinopeides — zu ziehen geneigt sein könnte.

[5]) „*Γνώμωνά τ' εἰσήγαγε καὶ ὅλως γεωμετρίας ὑποτύπωσιν ἔδειξεν*“.

[6]) Proklos, ed. FRIEDLEIN, S. 65.

[7]) Teils führte darauf die Beschäftigung mit jener früher besprochenen Gleichung $x^2 + y^2 = z^2$, teils ein von TREUTLEIN (Zeitschr. Math. Phys., 28. Bd., H.-l. A. S. 209 ff.) recht hübsch erläuterter Ränderungsprozess mit Parallelogrammen.

[8]) CANTOR, S. 145.

[9]) Proklos, ed. FRIEDLEIN, S. 419.

[10]) Graf HUGO (*Atti dell' Accademia Pontificia dei Lincei*, XXIX, S. 41 ff.) schliesst allerdings aus einigen im britischen Museum befindlichen Gräberfunden, dass die Ägypter ebenfalls diese Körper gekannt hätten.

gedacht haben soll,[1]) des Oinopeides, auf den die Legende einige der elementarsten Konstruktionsregeln zurückführt,[2]) und des Demokritos, der sich selbst an geometrischem Wissen über die ägyptischen Harpedonapten stellt.[3]) Auch die sonst oft mit etwas scheelem Auge betrachteten Sophisten haben in der Geschichte der Geometrie keine unwürdige Rolle gespielt: Hippias der Eleer zeigte in der von ihm erfundenen Quadratrix (*τετραγωνίζουσα*) eine höchst merkwürdige transzendente Kurve auf, mit deren Hilfe man die manigfaltigsten Probleme zu lösen vermag,[4]) Zenons Paradoxa führten die Geometrie zu schärferer Prüfung ihrer sozusagen metaphysischen Existenzbedingungen.[5]) Antiphon und Bryson entwickelten sehr gesunde, wenn auch praktisch zunächst noch nicht realisierbare Ideen über die Möglichkeit, krummlinig begrenzte Flächenräume durch gradlinig begrenzte auszumessen.[6]) Da wir gerade bei den einer bestimmten philosophischen Richtung angehörigen Geometern stehen, so greifen wir geschichtlich noch etwas weiter vor. Eine viel erörterte Stelle in Platons „Menon" gibt uns ein ausgezeichnetes Beispiel von dem, was die geometrische Pädagogik der Alten von einem katechisierenden Verfahren (*τέχνη μαιευτική* des Sokrates) verlangte.[7]) Auch gab Platon die erste (mechanische) Lösung des berühmten delischen Problemes von der Würfelverdoppelung;[8]) Archytas suchte dieser selben Aufgabe mittelst Kurven von doppelter Krümmung beizukommen, die hier zuerst in der Geschichte auftreten,[9]) Menaichmos benützte zum gleichen Zwecke Durchschnitte von Parabeln und Hyperbeln, welche krumme Linien er in der Weise planimetrisch als Ortskurven konstruierte, wie es ihren Orthogonalgleichungen $y^2 = px$ und $xy = a^2$ entspricht.[10]) Es muss hiernach Menaichmos auch mit den die Hyperbel in der Unendlichkeit berührenden Asymptoten bekannt gewesen sein.[11]) Dass auch Eudoxos dem delischen Probleme seine Teilnahme zuwandte, ist gewiss, die Art seiner Lösung jedoch nicht sicher gestellt.[12]) Jedenfalls ist Eudoxos der Begründer der wissenschaftlichen Stereometrie[13])

---

[1]) Plutarch, *De exilio*, cap. 17: „*Ἀλλ' Ἀναξαγόρας μὲν ἐν τῷ δεσμωτηρίῳ τὸν τοῦ κύκλου τετραγωνισμὸν ἔγραψε.*

[2]) Proklos, ed. Friedlein, S. 283, S. 333.

[3]) Cantor, S. 163.

[4]) Blass (Jahrb. Phil. Päd., 105. Band, S. 28) und Hankel (S. 151) nehmen an, dass der Sophist und der Mathematiker Hippias zwei verschiedene Persönlichkeiten gewesen seien.

[5]) Eine sehr verständnisvolle Kritik dieser Sophismen gibt Raab, Die Zenonischen Beweise, Schweinfurt 1880.

[6]) Bretschneider, S. 125 ff. Was wir von Antiphon und Bryson wissen, ist von Bretschneider dem Kommentare des Simplicius zur aristotelischen Physik entnommen worden.

[7]) Es handelt sich darum, aus einem auf der tiefsten Stufe der Bildung und Denkkraft stehenden Sklaven durch passende Fragen die Auflösung der Aufgabe herauszulocken, wie ein Quadrat mit Beibehaltung der Gestalt zu verdoppeln sei. Sehr viel ward zur Erklärung dieser Stelle geschrieben, bis Benecke (Über die geometrische Hypothesis in Platons Menon, Elbing 1867) die richtige Deutung gab; s. auch Favaro, *Sulla ipotesi geometrica nel Menone di Platon*, Padua 1875.

[8]) Cantor, S. 195; Bretschneider, S. 142.

[9]) Es handelt sich um die Durchdringungskurven nicht koachsialer Kegel und Zylinder, Tannery (Mém. Bord., (2) II S. 277 ff.) übersetzt die Auflösungen von Archytas und Eudoxos, soweit wir letztere kennen, in die gewöhnliche Sprache der analytischen Raumgeometrie.

[10]) Cantor, S. 199.

[11]) Dieses Verfahren, wie manches andere gleicher Tendenz, kennen wir nur aus dem Eutokios-Kommentar: zu vergleichen wäre auch Reimer, *Historia problematis de cubi duplicatione*, Gött. 1798. Ein gewöhnliches Plagiat hievon lieferte Biering, *Historia problematis cubi duplicandi*, Kopenhagen 1844.

[12]) Cantor, S. 199 ff.

[13]) Ibid. S. 208. Nach Archimedes ist

und der Erfinder der sogenannten spirischen Linien, mit denen sich nachmals besonders ein gewisser Perseus beschäftigte.[1]) Um jene Zeit mag auch der von Pappos — nicht auch zugleich von Proklos — erwähnte erste Lehrbegriff der Kurven zweiter Ordnung von Aristaios entstanden sein, welcher diese bisher nur in der Ebene betrachteten Linien zuerst als Kegelschnitte definierte.[2]) Auch ein Bruder des Menaichmos, Deinostratos, war für die Kurventheorie thätig und zeigte, dass die Quadratrix des Hippias (s. o.) auch die Rektifikation der Kreisperipherie zu leisten vermöge.[3]) Spätere Akademiker und Peripatetiker, Theydios, Hermotimos, Eudemos u. a., werden uns wohl als tüchtige Geometer namhaft gemacht, ohne dass wir, von dem Geschichtswerke des Eudemos abgesehen, die Richtigkeit dieser Angaben zu prüfen befähigt wären.

Der bedeutendste Geometer der Zeit vor Eukleides war zweifellos Hippokrates von Chios, nicht mit seinem berühmten koischen Namensvetter und Zeitgenossen zu verwechseln. Das Mathematikerverzeichnis meldet,[4]) unser Hippokrates habe das erste Lehrbuch der Geometrie geschrieben, womit sehr wohl übereinstimmt, dass sich von ihm wahrscheinlich der uns jetzt so natürlich erscheinende Gebrauch herschreibt, charakteristische Punkte der Figur mit Buchstaben zu bezeichnen. Die eigenen Leistungen dieses Mannes sind sehr wertvoll. Er quadrierte zuerst ein von zwei Kreisbogen eingeschlossenes Möndchen (*lunula*, *μηνισκός*), freilich in der irrigen Voraussetzung, dass damit zugleich auch das schwierige Problem der Kreisquadratur bewältigt sei, er reduzierte ferner das stereometrische delische Problem auf das planimetrische, zwischen zwei gegebene Strecken zwei mittlere Proportionallinien einzuschalten, und dieses erwies sich wiederum als identisch mit einer Kubikwurzelausziehung. Wenn nämlich die Proportionen $a : x = x : y = y : 2a$ bestehen, so ist $x^2 = ay$, $x^4 = a^2y^2$, und da zugleich $y^2 = 2ax$ ist, so hat man $x^3 = 2a^3$, $x = a\sqrt[3]{2}$. Die Nachrichten über Hippokrates' Lebensumstände hat Bretschneider fleissig zusammengestellt;[5]) ersterer lebte zur Zeit des peloponnesischen Krieges in Athen und soll, weil er daselbst als Privatlehrer bezahlten Mathematikunterricht erteilte, als Verächter der guten pythagoreischen Sitte aus diesem Philosophenbunde ausgestossen worden sein.

11. Die geometrischen Schriften des Eukleides. Die „Elemente" sind uns, was die bibliographische Seite anlangt, bereits aus § 6 bekannt; sie repräsentieren auch für die Geometrie den vortrefflich gelungenen ersten

---

eudoxisch u. a. der Lehrsatz, dass das Volumen eines Kegels dem dritten Teile des Produktes aus Grundfläche und Höhe gleich ist.

[1]) Die spirischen Linien entstehen, wenn man einen Wulst, der durch Umdrehung eines Kreises um irgend eine in dessen Ebene gelegene Grade als Achse entstanden ist, durch eine willkürliche Ebene schneidet. Sie zeichnen sich durch auffallende gestaltliche Verschiedenheiten aus, je nach der Entfernung der Umdrehungsachse vom Kreiszentrum und nach der Lage der Schnittebene. Wegen des oben erwähnten Perseus, der zwischen 200 und 100 v. Chr. gelebt haben dürfte (Cantor, S. 317), vgl. auch Chasles-Sohncke, S. 269 ff.

[2]) Pappos, Vorrede zum 7. Buche; Cantor, S. 211 ff.

[3]) Pappos, IV, 26; Cantor, S. 213.

[4]) Cantor, S. 172. Speziell die Mondquadratur diskutiert Tannery mit gewohnter Sorgfalt in zwei Abhandlungen (Mém. Bord., (2) II, S. 277 ff., V, S. 211 ff.). Er bemüht sich zugleich, möglichst genau jenes Mass positiv-geometrischen Wissens und Könnens zu umgrenzen, welches man bei Hippokrates voraussetzen darf.

[5]) Bretschneider, S. 97 ff.

— wenigstens uns in dieser Eigenschaft als erster bekannt gewordenen — Versuch, systematisch die Einzelwahrheiten, die man bis dahin gefunden hatte, zu einem einheitlichen Lehrgebäude zusammenzufassen, während man vorher gleichsam nur das am Wege aufgehoben hatte, was bei den das Terrain beherrschenden Untersuchungen über die drei Fragen der Kreisquadratur, der Würfelverdoppelung und der Dreiteilung des Winkels an neuen Sätzen sich ergeben hatte. Man begreift wohl, dass dieses System ebenso wie den Autor, so auch die Zeitgenossen mit gerechtem Stolze erfüllte, man begreift dessen stolze Entgegnung an Ptolemaios Soter: „Zur Geometrie führt für Könige kein besonderer Weg.“ [1]) Wir wollen dieses System des Eukleides nunmehr wenigstens in seinen Grundzügen kennen lernen.

Die „Elemente“ beginnen mit 23 Definitionen (*ὅροι*), 5 Grundforderungen (*αἰτήματα*) und mehreren Grundsätzen, welch letztere sonst bei den Griechen *ἀξιώματα*, hier aber *κοιναὶ ἔννοιαι* genannt werden.[2]) Diese Grundlage hat sich natürlich Eukleides durch Sammlung und geeignete Zusammenfügung anderweit vorgefundener Bausteine geschaffen, nur die Postulate, meint Tannery,[3]) seien gänzlich geistiges Eigentum des Autors. Das 1. Buch enthält die Begriffe von Kongruenz und Flächengleichheit, angewandt auf die einfachsten gradlinigen Figuren, und schliesst mit der Umkehrung des pythagoreischen Lehrsatzes ab, das 2. Buch ist arithmetisch-geometrischen Inhaltes, das 3. Buch widmet sich dem Kreise und das 4. den einem solchen ein- und umbeschriebenen Polygonen. Eingeleitet durch das 5. Buch (Proportionen, s. o.) kann im nächsten die Ähnlichkeitslehre in vollster Allgemeinheit vorgetragen werden. Buch 7 bis 10 sind schon in § 6 näher besprochen worden; wir können uns also gleich zu den räumlichen Gebilden wenden. Buch 11 bringt die Sätze von dem gegenseitigen Verhalten von Ebenen, Graden und Punkten im Raume, wobei auch schon des Parallelepipedums und Prismas gedacht wird, Buch 12 enthält das abstrakt ausgedrückte Material zu den Theoremen, mittelst deren wir heute die Inhaltsbestimmung der stereometrischen Elementargebilde (Polyeder, Zylinder, Kegel, Kugel) vollziehen,[4]) und im letzten Buche ist von den regulären Polyedern, ihren Beziehungen zur Kugel[5]) und der Thatsache die Rede, dass es nur fünf derselben gibt. Diesen Schlussabschnitt wollte Proklos[6]) als den hinstellen, um dessen willen das ganze

[1]) Proklos, ed. Friedlein, S. 68.

[2]) Gewöhnlich zählt man 11 Axiome auf; Heiberg erkennt deren aber nur fünf an, nämlich 1, 2, 3, 7 und 8 der Vulgata. In Wahrheit kann besonders das berüchtigte elfte Axiom, das die Parallelenlehre einleitet und Jahrhunderte lang zu beweisen versucht ward, bis Lobatchewsky und Bolyai mit gänzlicher Umgehung desselben ihre nichteuklidische Geometrie begründeten, kaum als ein *ἀξίωμα* im altgriechischen Sinne gelten.

[3]) Darb. Bull., (2) VIII, S. 162 ff.

[4]) Hier findet auch der planimetrische Lehrsatz Platz: Kreisflächen verhalten sich wie die Quadrate ihrer Durchmesser. Zum Beweise macht Eukleides von einem Kunstgriffe Gebrauch, welcher den Keim der späteren metrischen Universalmethode des Archimedes in sich schliesst. Stolz (Ber. der Innsbrucker nat. Ges., XII, S. 74 ff.) formuliert dieses Lemma genau und stellt fest, unter welchen Bedingungen für ein Grössensystem der Satz giltig ist: Eine Grösse kann so oft vervielfältigt werden, dass sie jede andere ihr gleichartige übertrifft.

[5]) Merkwürdigerweise ist nur die um- und einbeschriebene Kugel behandelt, die gleichberechtigte kantenberührende aber vergessen.

[6]) Proklos, ed. Friedlein, S. 68 ff., S. 72.

Buch überhaupt geschrieben worden sei, allein dies ist ganz gewiss irrig, und wir sagen mit Cantor:[1] „Die 13 Bücher der Elemente sind sich selbst Zweck."

Von andern Schriften des Eukleides ward der δεδόμενα bereits erwähnt, und die auf angewandte Mathematik bezüglichen können erst später an die Reihe kommen. Dafür sind jetzt noch die Porismen zu nennen, die unser Autor in drei Büchern behandelt haben sollte. Was man eigentlich unter einem Porisma (s. o. den etwas abweichenden Begriff bei Diophant) zu verstehen habe, ist nicht völlig klargestellt worden, doch haben mehrfach Restitutionsversuche stattgefunden.[2] Nicht minder ungewiss ist, was die 2 Bücher über die τόποι πρὸς ἐπιφάνειαν zu leisten bestimmt waren.[3] Dass Eukleides auch über Kegelschnitte geschrieben habe, wird von Pappos behauptet,[4] und endlich muss vom gleichen Verfasser auch ein περὶ διαιρέσεων βιβλίον vorhanden gewesen sein.[5] Da der Hauptinhalt desselben in arabischen Handschriften, die Dee und Woepcke auffanden, erhalten zu sein scheint, so sah sich Ofterdinger in die Lage versetzt, auch diese verloren gegangene Arbeit zu rekonstruieren.[6] Sie löst Aufgaben des Tenors, dass Dreiecke, Vierecke, Fünfecke und auch einzelne Kreisgebilde durch eine Grade in vorgegebenem Verhältnisse geteilt werden sollen.

12. Die Blütezeit der höheren Geometrie in Griechenland. Als erster Nachfolger des Eukleides begegnen wir dem uns schon bekannten Eratosthenes (275—194? v. Chr.) Seine wesentlichsten Verdienste liegen auf anderm Gebiete (s. u.), doch hat er sich auch in der Geometrie dadurch einen guten Namen gemacht, dass er im Mesolabion[7] ein sehr handliches und zweckdienliches Instrumentchen zur Auffindung der beiden mittleren Proportionalen angab.

Von Archimedes haben wir ebenso wie von Apollonios bereits manches gehört, was uns dazu berechtigen würde, sie den hervorragendsten Männern ihrer Zeit beizuzählen. Doch tritt ihre arithmetische Leistung bescheiden in den Hintergrund, verglichen mit den Grossthaten, welche ihnen die Geschichte als Geometern nachrühmt. Die Art ihres Auftretens ist allerdings eine sehr verschiedene; Archimedes ist, wenn wir uns das Ziehen einer Parallele zwischen beiden gestatten dürfen, der kühnere, energischere,

---

[1]) Cantor, S. 235.

[2]) Heiberg ist der Ansicht (Litter. Studien, S. 56 ff.), dass der Begriff der Porismen sich erst kurz vor dem Auftreten des Eukleides gebildet habe; jener schildert auch eingehend die neuerdings zwischen Chasles, Vincent, Housel und Breton de Champ in Liouvilles *„Journal des mathématiques"* (2. Serie, II, S. 185 ff.; III, S. 89 ff.; IV, S. 153 ff.) ausgefochtenen litterarischen Kämpfe über fragliche Satzgattung, eine Art von „Theoremen, die Probleme einschliessen und anregen". Nach Wilkinson (*Proceedings of the Society of Manchester*, VII, S. 68 ff.) trat 1775 zuerst Wildboe mit einem Divinationsversuche hervor, es folgten Lawsons *„Treatise concerning Porisms* (London 1777) und Playfairs *„On the origin and investigation of Porisms"* (Edinburgh 1794), und als Krönung des Gebäudes erschien zuletzt aus Chasles' Feder *„Les trois livres de Porismes d'Euclide retablis* . . ., Paris 1860.

[3]) Nach Chasles-Sohncke (S. 272) wären diese „Örter" als Flächen zweiter Ordnung und zugleich als deren Schnitte aufzufassen, nach Heiberg (s. o.) ausschliesslich als Zylinder und Kegelflächen.

[4]) Pappos, Vorrede zum 7. Buche.

[5]) Cantor, S. 247 ff. Wöpcke, *Journal Asiatique*, Sept. Okt. 1851.

[6]) Ofterdinger, Beiträge zur Wiederherstellung der Schrift des Euklid über die Teilung der Figuren, Ulm 1853.

[7]) Den Namen teilen uns mit Pappos, III, 4 und Vitruvius, IX, 3.

Apollonios der feinsinnigere, elegantere. Ersterer wendet seine ganze Kraft darauf, die metrische Geometrie weiter zu fördern, letzterer vernachlässigt diesen Punkt auch nicht, wendet aber ein Hauptaugenmerk auch auf Lagebeziehungen, und es sind in seinen Schriften mehrfach die Keime unserer modernen projektivischen Geometrie zu erkennen.

Archimedes steht selbstverständlich völlig auf dem von Eukleides bereiteten Boden, doch konnten ihm für seine Zwecke die von diesem zur Verfügung gestellten Mittel nicht völlig genügen, und Heiberg zeigt,[1]) dass er sich selbst elementare Lehrsätze erst schaffen musste, von denen er Gebrauch zu machen gedachte. Diesem nämlichen Bestreben entsprangen die in das Gesamtwerk mit Recht aufgenommenen *λήμματα*, fünfzehn leicht beweisbare, aber bei Eukleides noch nicht zu findende Sätze, unter denen die Inhaltsbestimmung zweier durch Kreisbogen begrenzter Figuren, des Arbelos und des Salinon, sowie eine die Trisektion des Winkels vorbereitende Konstruktion genannt sein mögen.[2]) Die Nachricht des spätrömischen Metrikers Attilius Fortunatianus, es habe Archimedes unter dem Namen „*loculus*“ eine Art von geometrischem Geduldspiele erdacht gehabt, müssen wir auf sich beruhen lassen. Ein von Henning herausgegebener Brief des Archimedes ist erweislich eine ältere Erdichtung,[3]) und wahrscheinlich nichts besseres sind die von Casiri und Abulpharagius uns aufbewahrten Buchtitel: Von den Polyedern, von den rechtwinkligen Dreiecken, über Definitionen,[4]) über Parallellinien, über sich berührende Kreise und über das reguläre Siebeneck. Die das ganze Mittelalter beherrschende Regel, dass die halbe Seite des regelmässigen Sechsecks im Kreise die Seite des demselben Kreise einbeschriebenen Siebenecks sei,[5]) wollten einige dem grossen Syrakusaner zuschreiben.

Wir betrachten nunmehr die nachweislich echten Schriften des Archimedes. Den elementarsten Charakter besitzt die Kreismessung (*κύκλου μέτρησις*), für deren Verbreitung in den Ländern hellenischer Zunge der Umstand spricht, dass wir sie — allein nebst der gleich nachher zu besprechenden — auch in attischer Version besitzen.[6]) Das Resultat, zu dem die kleine Abhandlung gelangt, ist das bekannte historische: Das Verhältnis π des Kreisumfanges zum Durchmesser ist $> 3\frac{10}{71} < 3\frac{10}{70}$. Als Untersuchungsmittel dient hier, wie auch sonst immer bei Archimedes, die

[1]) Zeitschr. Math. Phys., 25. Bd., H.-l. A. S. 41 ff.

[2]) Heiberg, *Quaestiones Archimedeae*, Kopenhagen 1879, S. 24. Ein zur allgemeinen Orientierung trefflich geeignetes Werkchen.

[3]) Henning hat in seiner Ausgabe dieses Briefes (Darmstadt 1872) zwar darauf hingewiesen, dass der Brief nicht von Archimedes selber sei, allein die Vorgeschichte der Fälschung war ihm entgangen, wie bald nachher eine Rezension von Curtze in der Zeitschr. Math. Phys. darthat. Vergl. auch Heiberg, *Quaestiones*, S. 27 ff.

[4]) Die Definition der Graden als kürzeste Entfernung zweier Punkte kommt ganz gelegentlich bei Archimedes vor (Cantor, S. 255).

[5]) Günther, Die geometrischen Näherungskonstruktionen A. Dürers, Ansbach 1886, S. 9.

[6]) Über den dorischen und attischen Dialekt in den archimedischen Werken siehe Heiberg, *Quaestiones*, cap. 5 und denselben Schriftsteller in Jahrb. Phil. Päd., 11. Supplbd. S. 357 ff. Der Vergleichung wegen ist auch zu empfehlen Traugott Müller, Beiträge zur Terminologie der griechischen Mathematiker, Leipzig 1862.

Exhaustionsmethode: in und um die krummlinige Figur werden Polygone, in und um das krummflächige Raumgebilde werden Polyeder beschrieben, und mit einer auf den Leser etwas ermüdend wirkenden Gleichförmigkeit wird nachgewiesen, dass die Differenz zwischen dem zu messenden Gebilde — Kurvenbogen, Flächen- oder Rauminhalt — und jenem Hilfsgebilde kleiner gemacht werden könne als jede noch so kleine vorgegebene Grösse, d. h. verschwindend, unendlich klein. Man kann sich angesichts der Sicherheit, mit welcher Archimedes auf sein Ziel losgeht, der Überzeugung nicht erwehren, dass derselbe sich empirisch schon eine gewisse Kunde des demonstrativ zu erhärtenden Resultates verschafft haben muss.[1]) Mit diesem Rüstzeug versehen, leitet Archimedes in den zwei Büchern *περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου* eine Reihe jetzt in alle Lehrbücher der Stereometrie übergegangener Sätze her, darunter auch die, dass wenn r den Radius einer Kugel von der Oberfläche O und vom Kubikinhalte J_1, J_2 den ihr umbeschriebenen gleichseitigen Zylinder und J_3 den in letztern beschriebenen Kreiskegel bedeutet, $O = 4r^2\pi$ ist, und die Proportionenkette $J_2 : J_1 : J_3 = 3 : 2 : 1$ besteht.[2])

Weit schwieriger gestalten sich die Untersuchungen in dem Buche von den Konoiden und Sphaeroiden, worin die durch Umdrehung eines Kegelschnittes um eine seiner Hauptachsen entstandenen Körper kubiert werden, worin von Cantor[3]) aber auch die Anfänge der Zentralperspektive nachgewiesen worden sind, und in dem Buche von den Schneckenlinien (*περὶ ἑλίκων*); dasselbe entwickelt mit unglaublich geringem Apparat die ganze Theorie jener transzendenten Linie, welche seitdem archimedische Spirale genannt und von uns in der bequemen Polarkoordinatenbezeichnung durch die Gleichung $r = \varphi$. Konst. ausgedrückt wird.[4]) Gering an Umfang aber höchst inhaltsreich ist endlich noch der Essay über die Quadratur der Parabel: ein Parabelsegment, abgeschnitten durch eine im Abstande a vom Scheitel senkrecht auf der Achse errichtete Sehne von der Länge b, ist seinem Inhalte nach $= \frac{4}{3}ab$. Dass auch die Ellipse von den Achsen a und b durch den Ausdruck $\frac{1}{4}ab\pi$ quadriert werden könne, hat ebenfalls kein anderer als Archimedes zuerst bemerkt.[5])

Die Wirksamkeit unseres Helden auf mechanischem Gebiete wird uns erst im nächsten Abschnitte zu beschäftigen haben. Wir können deshalb jetzt von ihm Abschied nehmen und uns seinem jüngeren Rivalen zuwenden.

Das Hauptwerk des Apollonios bildet sein klassisch zu nennendes

[1]) Dies hebt mit Recht Opperdinger hervor: Beiträge zur Geschichte der griechischen Mathematik, Ulm 1860. Zumal die Wage musste die stereometrischen Entdeckungen des Eudoxos und Archimedes vorbereiten.

[2]) Diesen Satz sah man auf den — von Cicero als sizilischem Proprätor wieder aufgefundenen — Grabsteine des Archimedes abgebildet.

[3]) Cantor, S. 266.

[4]) Vgl. wegen dieser Kurve die Schriften: Junge, Die Spirale des Archimedes, Zeitz 1826; Lehmann, Die archimedische Spirale mit Rücksicht auf ihre Geschichte, Freiburg i. B. 1862.

[5]) Cantor, S. 262.

Kompendium der Kegelschnittslehre, in welchem er alles bis dahin vorhandene Material mit einer Fülle eigener Entdeckungen zu einem harmonischen Ganzen verarbeitet hat.[1]) Von den 8 Büchern *κωνικά* sind 7 auf uns gekommen. Das erste stellt die allgemeinen Eigenschaften der Kurven zweiter Ordnung zusammen, und zwar vollzieht sich bei Apollonios der grosse Fortschritt, dass alle drei Gattungen als Schnitte eines und desselben — einerlei ob graden oder schiefen — Kegels dargestellt werden, während vorher die Schnitte stets senkrecht zur Kante des graden Kegels geführt werden mussten, die Ellipse somit nur am spitzwinkligen, die Parabel nur am rechtwinkligen, die Hyperbel nur am stumpfwinkligen Konus erzeugt werden konnte. Das zweite Buch handelt von den Asymptoten der Hyperbel und von den Durchmessern und Tangenten der Kegelschnitte überhaupt. Im dritten Buche gelangt Apollonios, nachdem vorher hauptsächlich von den Sekanten die Rede gewesen, ziemlich unvermittelt zu den Brennpunkten und im vierten studiert er die Durchdringungen und Berührungen zweier Kegelschnitte. Weitaus den höchsten Flug nimmt der Geist des „grossen Geometers," wie ihn die Griechen nannten,[2]) im fünften Buche, dessen Hauptaufgabe es ist, festzustellen, wie und wieviele Normalen von einem gegebenen Punkte aus an eine solche Linie zu ziehen sind, denn in diesen Erörterungen liegt bereits implizite unsere moderne Theorie der Krümmungsmittelpunkte und Evoluten. Das sechste Buch beschäftigt sich mit gleichen und ähnlichen Kegelschnitten, das siebente mit den Komplementarsehnen und konjugierten Durchmessern. Nach kurzen Andeutungen des Apollonios in der Vorrede zum 4. Buche hat Halley das Wagnis einer Wiederherstellung dieses in Verlust geratenen Schlusskapitels auf sich genommen.[3])

Dass Apollonios auch ausser diesem Hauptwerke noch viel anderes geschrieben, ist sicher bezeugt, Pappos hat uns die Titel dieser offenbar meist kleinen Abhandlungen aufbewahrt.[4]) Es sind die folgenden: *περὶ ἐπαφῶν* (*de tactionibus*), *ἐπίπεδοι τόποι* (*loci plani*), *περὶ νεύσεων* (*de inclinationibus*), *περὶ χωρίου ἀποτομῆς* (*sectio spatii*), *περὶ διωρισμένης τομῆς* (*sectio determinata*). Schriften über die Schraubenlinie (*περὶ κοχλίου*), über das derselben Kugel einbeschriebene Dodekaeder und Ikosaeder und über Methodik der Elementargeometrie dürften nach Tannery, der sich auf Hypsikles und Proklos stützt, ebenfalls vorhanden gewesen sein.[5]) Nur der Traktat *περὶ λόγου ἀποτομῆς* (*de sectione rationis*) ist in arabischer Übertragung auf uns gekommen und von Halley übersetzt worden;[6]) zwei feste Punkte A und B sind auf zwei festen Graden gegeben, man soll eine Grade ziehen, welche diese Linien in den Punkten C und D so schneidet,

---

[1]) Unsere beste Ausgabe ist die lateinische von Halley (Oxford 1710), eine gute deutsche Bearbeitung lieferte Balsam (Berlin 1861). Detaillierte Inhaltsanalysen der einzelnen Bücher gibt Housel (*Journ. d. Mathém. pures et appl.*, Vol. 23, S. 153 ff.). S. auch Schömann, Apollonius von Perga, Treptow a. d. R. 1878.

[2]) Cantor, S. 288. Auch Kepler sagt bei der Stellung des nach ihm benannten Problemes, die mittlere Planeten-Anomalie aus der wahren zu finden, wer ihm diese Aufgabe löse, der sei ihm „*Apollonius magnus.*"

[3]) Chasles-Sohncke, S. 152.

[4]) Pappos, ed. Hultsch, 3. Bd., S. 990 ff.

[5]) Darb. Bull., (2) V, S. 124 ff.

[6]) Wahrscheinlich auf Newtons Anregung hin, denn dieser berühmte Freund Halleys hielt nach Pemberton ungemein viel gerade auf den „Verhältnisschnitt".

dass das Verhältnis AC : BD einen gegebenen Wert erhalte. Auch von den verloren gegangenen Büchern sind Rekonstruktionsversuche aus der Feder gediegener neuerer Mathematiker vorhanden.[1])

Höchst originell und bedeutsam ist ZEUTHENS neues Werk.[2]) Für diese Darstellung jedoch war es nicht mehr zu benützen.

13. Die griechische Geometrie von 200 v. Chr. bis zum Verfalle Alexandrias. Auch in dieser Zeit des Epigonentums fehlt es nicht an Forschern. Nikomedes gibt eine neue Kurve an, mittelst deren jede algebraisch den dritten oder vierten Grad nicht übersteigende geometrische Aufgabe gelöst werden kann, die Konchoide (Muschellinie), und Diokles stellt ihr in der Cissoide (Epheulinie) eine zwar anders geformte Kurve von gleicher Leistungsfähigkeit zur Seite.[3]) Zenodoros, der wahrscheinlich im II. vorchristlichen Jahrhundert lebte, tritt mit seiner verdienstlichen Schrift von den Isoperimetern hervor, in der u. a. der wichtige Umstand erörtert wird, dass die Kugel unter allen Körpern von gleicher Oberfläche den grössten Rauminhalt besitzt.[4]). Es folgt Hypsikles, der (s. o.) in seinem den „Elementen“ beigefügten Zusatz-Buche die Lehre von den regelmässigen Polyedern weiter führte, als dies Eukleides selbst gethan hatte.[5]) Nunmehr sind wir ungefähr beim Jahre 100 v. Chr. und somit bei Heron dem Alexandriner angelangt (s. § 4), der sich mit Mechanik, physikalischer Technik, praktischer und theoretischer Geometrie gleich nachhaltig beschäftigt zu haben scheint.[6]) Aus seiner artilleristischen Schrift „Von der Anfertigung der Wurfgeschütze“[7]) zitieren wir eine schöne Auflösung der viel umworbenen Aufgabe von den zwei mittleren Proportionallinien; in seiner geodätischen Schrift über ein neues Winkelmessinstrument (*διόπτρα*) beweist er mit einer an die besten Zeiten erinnernden Eleganz den bekannten und seitdem seinen Namen tragenden Lehrsatz, dass die Fläche eines aus den drei Seiten a, b, c konstruierten Dreiecks durch den Wurzelausdruck $\frac{1}{4}\sqrt{(a+b+c)\ (a+b-c)\ (a-b+c)\ (-a+b+c)}$ darzustellen sei.[8]) Mit grosser Geschicklichkeit entwickelt er Näherungsformeln für die Berechnung von Bogenlängen und Kreissegmenten; TANNERY hat dieselben mit Hilfe höherer Analysis geprüft und von teilweise überraschender Genauigkeit gefunden.[9]) Auch als Kenner der Raumlehre ist Heron zu

[1]) CAMERER, *Apollonii de tactionibus, quae supersunt*, Gotha 1795; DIESTERWEG, Die Bücher des Apollonius von Perga *de sectione determinata*, Mainz 1822; DIESTERWEG, Die Bücher des Apollonius von Perga *de sectione spatii*, Elberfeld 1827.

[2]) ZEUTHEN, Die Lehre von den Kegelschnitten im Altertum, Kopenhag.-Leipz. 1886.

[3]) Proklos, ed. FRIEDLEIN, S. 177; CANTOR, S. 302 ff.

[4]) Diese Schrift des Zenodor, nicht zu verwechseln mit einem bei Pappos genannten Mathematiker Zenodot, hat NOKK 1860 griechisch und deutsch zu Freiburg i. B. ediert.

[5]) S. die oben (in § 5) erwähnte Abhandlung von FRIEDLEIN u. CANTOR, S. 309 ff.

[6]) Die zwei von Heron handelnden Kapitel des CANTOR'schen Werkes (18 und 19) gehören zweifellos zu dessen Glanzpunkten. Beizuziehen wäre bei eingehenderem Studium auch die Kritik Friedleins hinsichtlich der angeblich heronischen „Definitionen“ und Boncompagnis bibliographischer Nachtrag hiezu (Bonc. Bull., IV, S. 93 ff.; ibid. IV, S. 122 ff.).

[7]) *Ἥρωνος Κτησιβίου βελοποιικά*, aufgenommen in den von Thevenot 1693 zu Paris edierten Sammelband der „*Veteres Mathematici*“.

[8]) HULTSCH, Zeitschr. Math. Phys., 9. Bd. S. 225 ff.

[9]) Mém. Bord., (2) V. S. 347 ff.

nennen; er beschreibt und kubiert nach Tannery [1]) nicht weniger als zehn Körperformen, darunter auch, worin er völlig allein im Altertum steht, einen Pontonkörper mit 6 Seitenflächen. Herons Herleitung des regelmässigen Achtecks aus dem Quadrat ist auf schwer kontrollierbaren Wegen in die Baumeistergeometrie des spätern Mittelalters übergegangen.[2]) Auf diesen vielseitigen Geometer wird uns der nächste Paragraph nochmals zurückführen.

Den Historiker Geminos (s. § 1) nur streifend, haben wir aus der Zeit zwischen Heron und dem Anfange unserer Zeitrechnung noch zu nennen den Theodosios, der uns einen ersten kurzgefassten Lehrbegriff der Sphaerik hinterliess,[3]) und den Dionysodoros, der durch seine geometrische Behandlung einer von Archimedes gestellten Frage [4]) sich jedenfalls vorteilhafter bekannt gemacht hat, als durch das sonderbare Manoeuvre, dessen er sich nach Plinius [5]) schuldig gemacht haben soll. Aus der nicht sehr dichten Reihe der nachchristlichen Geometer greifen wir heraus den Menelaos, einen Zeitgenossen Trajans, dessen drei Bücher von der Kugelgeometrie bereits einen bedeutenden Fortschritt dem Schriftchen seines Vorläufers Theodosios gegenüber bekunden,[6]) den Astronomen Ptolemaios, mit dem wir bald mehr zu thun bekommen werden, der uns aber an dieser Stelle nur wegen seiner scharfsinnigen Lösung der im Parallelenaxiom unzweifelhaft enthaltenen Aporie interessiert,[7]) und den Sextus Julius Africanus, Römer dem Namen, Griechen der Denkart und Sprache nach, der in seinen „Kesten" uns die Methode der alten Feldmesser, unbekannte horizontale oder vertikale Entfernungen zu ermitteln, vorführt.[8]) Mit ihm sind wir aber in der Zeit des Pappos angekommen, der als Geometer unsere Aufmerksamkeit noch weit mehr auf sich zu ziehen geeignet ist, denn als Arithmetiker (s. § 7). Natürlich kann hier nur eine kurze Auslese des mannigfachen Neuen getroffen werden, dem wir ihn der *συναγωγή* begegnen. Besonders erwähnenswert mag sein die Beschreibung einer Kurve doppelter Krümmung auf der Kugel, die Untersuchung drei- und viereckiger Schraubengänge (Plektoiden), neue Erzeugungsweisen der uns schon bekannten Quadratrix des Deinostratos, der Fundamentalsatz der später so berühmt und für die „neuere Geometrie" massgebend gewordenen Theorie der Doppelverhältnisse,[9]) die Einführung jener Kombination von Linien und Punkten, welche wir

[1]) Ibid. (2) V. S. 305 ff.

[2]) Günther, Zeitschr. Math. Phys., 20. Band, H.-l. A. S. 10.

[3]) Griechisch und lateinisch gaben diese Sphärik Pena (Paris 1558) und Nizze (Berlin 1826) heraus. Vom gleichen Autor besitzen wir: Theodosius von Tripolis drei Bücher Kugelschnitte, Stralsund 1826. Das Buch war noch im späten Mittelalter hochangesehen; der Wiener Mathematikprofessor im ersten Viertel des XVI. Jahrhunderts hatte in erster Linie darüber zu lesen (Denis, Wiens Buchdruckergeschichte, S. 284 ff.), und auch Galilei bekam diesen Lehrauftrag, als er 1589 seine Pisaner Professur übernahm.

[4]) Eine Kugel soll durch eine Ebene nach vorgegebenem Verhältnisse geteilt werden.

[5]) Plinius, *Historia naturalis,* lib. II, cap. 109.

[6]) Eine Originalausgabe des Menelaos fehlt, eine gute Übersetzung besorgte Halley (Oxford 1758). Einem sphärischen Theoreme dieser Schrift ist nachgebildet der bekannte planimetrische Satz des Menelaos: Werden die Seiten AB, BC, CA eines Dreiecks ABC durch eine Transversale resp. in den Punkten D, E, F geschnitten, so muss sein AD. BE. CF = BD. EC. FA.

[7]) Cantor, S. 358.

[8]) Ibid. S. 371 ff.

[9]) Pappos, lib. VII, prop. 129.

heutzutage vollständiges Viereck und Vierseit nennen, endlich zahlreiche Lemmen zur Lehre von den Kegelschnitten, wobei auch schon die Involution von 6 Punkten auftritt.[1]) Hingegen ist der in den Lehrbüchern der Elementargeometrie enthaltene „Lehrsatz des Pappos" in dieser seiner gewöhnlichen Gestalt in der „Mathem. Sammlung" nicht vorhanden.

Von den auf Pappos folgenden Geometern ist einzig Proklos Diadochos (410—485) wegen seines reichhaltigen, von Friedlein (§ 1) herausgegebenen Eukleides-Kommentars[2]) und als Originalschriftsteller noch Serenos von Antissa erwähnenswert, dessen Lebenszeit wir mit Tannery[3]) weit später ansetzen, als es früher geschah.[4]) Dieser Serenos führte in zwei kleinen Monographien[5]) den Nachweis, dass die aus dem Zylinder geschnittene Ellipse mit der aus dem Kegel geschnittenen vollständig identisch sei; auch finden sich bei ihm Anklänge an die modernen Harmonikalen.[6]) Aus noch späterer Zeit hatten wir bereits früher den Tyrier Marinus und den Askaloniten Eutokios namhaft zu machen; der Lehrer dieses letztern, Isidoros von Milet — in Gemeinschaft mit dem bekannteren Anthemios Erbauer der Hagia Sophia in Byzanz — erfand[7]) eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Beschreibung der Parabel und ward so einer der Begründer jenes Spezialfaches, welches man späterhin organische Geometrie zu nennen beliebte.[8])

14. Trigonometrie im Altertum. Dass schon bei den Ägyptern eine Anspielung an trigonometrische Funktionen vorkommt, haben wir in § 10 gesehen. Der Astronom Aristarch, auf den Archimedes in seinem Arenarius sich bezieht, wusste bei der Lösung der Aufgabe, die seinen Namen berühmt machte und uns in § 19 zu beschäftigen haben wird, sehr wohl schon mit der Trigonometrie des ebenen rechtwinkligen Dreieckes umzugehen, mag er auch in dieser Hinsicht manches von Eudoxos oder Philippos Opuntios entlehnt gehabt haben.[9]) Ob auch Eratosthenes bei seiner Berechnung der Teile der bewohnten Erde (s. u.) sich trigonometrischer Hilfsmittel bedient habe, ist ungewiss; dass dies Hipparch bei seiner Kontrollarbeit gethan habe, wird von Berger[10]) sehr wahrscheinlich gemacht. Autolykos, der kurz vor Eukleides schrieb, ist hingegen von dieser Neuerung noch gänzlich unberührt,[11]) und so mag denn wohl mit Fug der

[1]) Ibid. lib. VII, *lemma* 37 ff. zur apollonischen Schrift *de sectione determinata*.

[2]) Auf manche Besonderheit des Proklos macht aufmerksam Majer, Proklos über die Definitionen bei Euklid. Stuttgart 1881. Proklos lässt z. B., ähnlich wie Roberval (Chasles-Sohncke, S. 55 ff.), die Kurven kinematisch entstehen, indem er als etwas selbstverständliches einen Spezialfall des „Parallelogramms der Bewegungen" zu Grunde legt.

[3]) Darb. Bull., (2) VII S. 327 ff.

[4]) Cantor, S. 347 ff.

[5]) Halley hat den griechischen Text des Serenos der von ihm veranstalteten Ausgabe der κωνικά von Apollonios beigegeben; ausserdem besitzen wir Nizzes Programme: Serenus über den Schnitt des Zylinders, Stralsund 1860; Serenus über den Schnitt des Kegels, ibid. 1861.

[6]) Cantor, S. 348.

[7]) Chasles-Sohncke, S. 46.

[8]) Vgl. ebenda S. 626 ff.

[9]) Tannery (Mém. Bord., (2) V. S. 237 ff.) hebt hervor, dass Aristarch in seiner Art mit den Grenzwerten

$$\lim_{\varphi = 0} \frac{\sin \varphi}{\varphi} = \lim_{\varphi = 0} \frac{\operatorname{tang} \varphi}{\varphi} = 1$$

vertraut gewesen sei.

[10]) Berger, Die geographischen Fragmente des Eratosthenes, Leipzig 1880, S. 112.

[11]) Cantor, S. 311 ff. Autolykos hatte in seinem kleinen Lehrbegriffe der sphärischen Astronomie alle Veranlassung, trigonometrische Rechnung anzuwenden; wenn er

grosse Astronom Hipparchos von Nicaea (um 150 v. Chr.) als der eigentliche Erfinder des Sehnenkalkuls und der sphaerischen Trigonometrie angesehen werden.[1]) Mit ebener Trigonometrie sich zu befassen, hatte Hipparch keine Ursache; dies that wohl zuerst Heron (s. o.), der uns[2]) die Werte für $\frac{n}{4}$. cotang $\frac{180^0}{n}$ für $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12$ numerisch vorführt. Auch Menelaos hat einen Anspruch darauf, in der Geschichte der Trigonometrie genannt zu werden.[3]) Seine sechs Bücher „über die Berechnung der Sehnen" sind allerdings ebenso wie die ähnlich betitelte Schrift des Hipparch (s. o.) verloren gegangen, aber seine Sphärik besitzen wir ja, und wenn auch dieselbe nicht im strengen Sinne als ein Kompendium der Raumtrigonometrie bezeichnet werden darf, so werden in ihr doch gerade diejenigen Sätze hergeleitet, von welchen Ptolemaios bei der Auflösung der Kugeldreiecke ausgehen musste.

Ganz festen Boden erhalten wir erst dann unter unsern Füssen, wenn wir zu Ptolemaios selbst gelangen. Von ihm rührt bekanntlich jenes grosse Lehr- und Handbuch der Astronomie her, welches unter seinem ursprünglichen Namen *μεγάλη σύνταξις* im spätgriechischen Altertum und unter der verstümmelten Bezeichnung Almagest[4]) das gesamte Mittelalter hindurch die unverbrüchliche Norm alles Lehrens und Lernens auf astronomischem Gebiete darstellte.[5]) Speziell das neunte Kapitel des ersten Buches ist es, was uns hier angeht; was wir überhaupt von griechischer Goniometrie wissen, finden wir da vereinigt.[6]) Den Beginn macht die Sehnenrechnung. Gesetzt, wir besässen eine Tabelle, in welcher für den Einheitskreis dem in gewissen Intervallen aufsteigenden Winkel stets die zugehörige Sehne beigeschrieben wäre, so hätten wir eine Unterlage zur Ausführung jeder Art von trigonometrischer Rechnung; allerdings kann diese nicht so bequem angeordnet werden, wie wir es gegenwärtig verlangen, und dies war eben auch der Grund, welcher die Inder und Araber bewog, an die Stelle der einfachen Sehne des einfachen Winkels nunmehr die halbe Sehne

---

dies trotzdem nicht that, sondern die Tagesbogen der Sonne bloss mittels arithmetischer Progressionen bestimmte (s. o. § 5), so beweist dies eben, dass er über nichts besseres zu verfügen hatte. Autolykos wusste auch noch nichts von der Sexagesimalteilung der Peripherie, und es kommen bei ihm Ausdrücke vor, die nach unserm Gefühle sehr wenig bequem sind, wie z. B. „$\frac{11}{83}$ des Umfanges".

[1]) Cantor, S. 312; Chasles-Sohncke, S. 22 ff. Chasles schreibt dem Hipparch auch die Erfindung der stereographischen Kartenprojektion zu.

[2]) Cantor, S. 335 ff.; Heron, ed. Hultsch, S. 134. S. 206. S. 229. Formeln dieser Art bemerkt man in allen geometrischen Werken des Alexandriners, insonderheit im *Liber Geeponicus.*

[3]) Cantor, S. 349.

[4]) Die beste Ausgabe ist die folgende: *Composition mathématique de Claude Ptolémée, traduite pour la première fois en français par* N. B. Halma, *Suivie de notes de* M. Delambre, Paris 1813, 1816. Das Wort „Almagest" ist eine Verbindung des arabischen Artikels al mit megisti (*μεγίστη σύνταξις*).

[5]) Die Herrschaft des Ptolemaios dauerte noch weit über Coppernicus fort; noch im XVII. Jahrhundert war der Almagest das gebräuchliche Textbuch zu akademischen Vorlesungen über Sternkunde.

[6]) Vortrefflich stellt das Wesen der antiken Trigonometrie dar ein Aufsatz von Ideler im Juliheft 1812 der v. Zach'schen „Monatl. Korresp. z. Beförd. der Erd- und Himmelskunde". Vgl. auch Horn, Die Trigonometrie und Logistik der Griechen, München 1877.

des doppelten Winkels, genannt Sinus, zu setzen.[1]) Ptolemaios aber kennt, wie schon gesagt, nur die Goniometrie der Sehne; er teilt den Kreisumfang in bekannter Weise, aber auch den Diameter des Einheitskreises in 120 gleiche Teile (τμήματα), deren jeder wieder sexagesimal weiter geteilt wird. Ausgehend von den leicht zu berechnenden Seiten des 3-, 4-, 5-, 6- und 10-Ecks im Kreise, berechnet dann Ptolemaios mittelst eines von ihm selbst aufgefundenen Lemmas[2]) die Sehnen der einzelnen Bögen von halbem Grad zu halbem Grad, nachdem er sich erstmalig durch ein äusserst sinnreiches Grenzeinschliessungsverfahren die Sehne von $\frac{1}{2}°$ verschafft hat. Im elften Kapitel schliesst sich die eigentliche Trigonometrie an. Dieselbe ist wesentlich eine sphaerische, und zwar ist, was ja auch für die speziell astronomischen Zwecke ausreichend war, nur das rechtwinklige Kugeldreieck berücksichtigt. Bezeichnen wir dessen Hypotenuse mit c, die übrigen Stücke aber in bekannter Weise, so können wir die vier Sätze, die Ptolemaios mit Hilfe des uns bekannten Transversalensatzes von Menelaos herleitet, zusammenstellen, wie folgt:[3])

$$\cos c = \cos a \cos b, \qquad \cos a \sin b \sin \alpha = \cos \alpha \sin a,$$
$$\sin a = \sin \alpha \sin c, \qquad \cos b \sin c \cos \alpha = \sin b \sin c.$$

Ebene Trigonometrie wird nicht systematisch abgehandelt, allein Ptolemaios zeigt, dass er gegebenenfalls auch mit ihr sehr wohl umzugehen versteht.[4])

Ob Ptolemaios auch über Raumkoordinatendarstellung (περὶ διαστάσεων) geschrieben, ist aus der Notiz des Simplicius nicht sicher zu entnehmen.[5]) Wir bemerken nur noch, dass ersterer für π den recht brauchbaren Wert $3 + \frac{8}{60} + \frac{30}{60^2} = 3{,}142$ kennt und verwendet.[6]) Damit ist schon die Geschichte der hellenischen Trigonometrie abgeschlossen, und höchstens darf noch der Vollständigkeit halber jener uns bekannte Kommentar des Theon genannt werden.

15. Altrömische Mathematik. Für den Römer der guten alten republikanischen Zeit war abstrakte Wissenschaft kaum vorhanden; was sich nicht unmittelbar zu Kriegs-, Rechts- oder Haushaltungskunde in Beziehung bringen liess, interessierte ihn nur wenig. So gab es denn auch in jener Periode keinerlei theoretisches Wissen und noch weit weniger theoretische Forschung, sondern nur praktische Rechenkunst und Feldmesskunst. Ihre Zahlzeichen haben die Römer mutmasslich den Etrus-

[1]) Cantor, S. 559 ff.; S. 632 ff.

[2]) Dies ist der berühmte ptolemäische Lehrsatz: In jedem Sehnenviereck ist das Rechteck aus den beiden Diagonalen gleich der Summe der Rechtecke aus je zwei Gegenseiten. Gleichen Konservativismus, wie er beim Beweise dieses Satzes zu Tage tritt, kennt die ganze Geschichte der Mathematik nicht; man besitzt zur Zeit keinen andern elementaren Beweis, als den mittels einer schon von Ptolemaios zu diesem Zwecke angegebenen Hilfslinie.

[3]) Cantor, S. 356; Hankel, S. 285 ff.

[4]) Es handelt sich da um die Grösse des von zwei — im allgemeinen ungleich grossen — Kreisbogen begrenzten Flächenstückes, welches der Mond bei partieller Sonnenfinsternis aus der ebenen Sonnenscheibe herausschneidet; dass dabei die Berechnung eines Dreieckswinkels aus den drei Seiten nicht umgangen werden konnte, liegt auf der Hand.

[5]) Cantor, S. 357.

[6]) Ptolemaeus benützt die sexagesimalen Brüche ebenso wie andere die Stammbrüche (s. o.); er setzt u. a. $\sqrt{3} = \frac{1}{60}\left(103 + \frac{55}{60} + \frac{23}{60^2}\right)$.

kern entlehnt,[1]) insbesondere ist beiden Völkern die subtraktive Juxtaposition gemein: IV = 5 — 1, XC = 100 — 10.[2]) Das römische Zahlensystem ist zu bekannt, als dass wir hier bei ihm zu verweilen brauchten, nur das sei bemerkt, dass manche früher gebrauchte Zahlzeichen uns jetzt gänzlich abhanden gekommen sind.[3]) Eine Bruchrechnung selbst nur in dem bescheidenen Umfange der griechischen Logistik besassen die Römer nicht; sie kannten ausschliesslich aliquote Teile zweier Münzeinheiten, des Ass und der Uncia, und zwar waren die Nenner dieser Einheitsbrüche, ausser denen nur noch $\frac{2}{3}$ uns begegnet, stets von der Form $2^m \cdot 3^n$.[4]) Dem sexagesimalen Bruchsystem der Babylonier und griechischen Astronomen stand sonach das duodezimale Bruchsystem der Lateiner gegenüber. Dass die Kunst, mit den Fingern zu rechnen, in Handel und Wandel viel geübt ward, geht aus vielen Stellen alter Autoren hervor,[5]) und zwar stand damit wahrscheinlich jene noch heute im rumänischen Donaulande nach Pick[6]) allgemein geübte komplementäre Multiplikation in Verbindung, welche auf der Identität $(10 - a)(10 - b) + 10(a - 5 + b - 5) = ab$ beruht.[7]) Auch das maschinelle Rechnen, der Abakuskalkul, ward viel gepflegt; die altrömische Rechentafel war von Metall, hatte je acht längere und kürzere Einschnitte, und in diesen waren statt der griechischen Rechensteine bewegliche Metallknöpfe angebracht.[8]) Unerlässliche Voraussetzung des Gebrauches einer solchen Tafel war einige Kunde im Kopfrechnen; dies wurde denn auch in den römischen Schulen eifrig geübt,[9]) und aus den *„Confessiones“* des Augustinus geht z. B. hervor, dass dieser grosse Gottesgelehrte mit dem *„unum et unum duo, duo et duo quatuor“* sehr unliebsame Reminiszenzen an die eigene Schulzeit verband. — Eine eigenartige Zahlenschreibung hat Plinus;[10]) es ist z. B. |XXIII| XVII DVIII = 2317508.

Die praktische Geometrie der Römer ward schon frühzeitig bis zu einem gewissen Grade durch die Forderung geweckt, Lager abzustecken,

---

[1]) Friedlein, Die Zahlzeichen etc., S. 19 ff.; Livius, lib. VII, cap. 3; Th. Mommsen, Die unteritalischen Dialekte, Leipzig 1850, S. 19 ff.

[2]) Cantor, S. 444.

[3]) Vgl. Valerius Probus, *De notis antiquis, ed.* Mommsen, Leipzig 1853, S. 167 ff. Bekannt ist V = 5, X = 10, L = 50, C = 100, D = 500, M = 1000, minder bekannt H = 200 und manches andere.

[4]) Die *„Minutiae“* oder römischen Brüche wurden stets durch besondere Symbole ausgedrückt, so ist z. B. |—| das Zeichen für 1 Obulus = $\frac{1}{144}$ Ass = $\frac{1}{12}$ Uncia. Bei Isidorus Hispalensis werden 8, bei Volusius Maccianus (Mommsen behandelt diesen Autor im Jahrgang 1853 der Abhandlungen d. k. sächs. Ges. d. Wissensch., Phil.-hist. Kl., S. 281 ff.) werden 14, im „Vocabularium“ des Papias 18, bei Atelhart von Bath (im XII. Jahrhundert) sogar 24 solcher Bruchzeichen angeführt. S. Bonc. Bull., XIV. S. 71.

[5]) Plinius, Hist. nat., lib. XXXIV, cap. 16; Plautus, Miles Gloriosus, 2. Akt, 3. Szene; Juvenal, Sat. X. Eine detaillierte, auch die spätlateinischen Schriftsteller mit umfassende Darstellung gibt R. Bombelli, *Studi archeologico-critici circa l'antica numerazione italica ed i relativi numeri simbolici,* I, Rom 1876.

[6]) Zeitschr. f. math. u. naturwissensch. Unterricht, 5. Jahrgang, S. 57.

[7]) Cantor, S. 447.

[8]) Solche Rechentafeln beschreiben Markus Welser (Opera, Nürnb. 1682, S. 422 ff.); Friedlein, Zeitschr. Math. Phys., 9. Band, S. 299 ff.; de Molinet, *Le cabinet de la bibliothèque de Ste. Geneviève,* Paris 1692, S. 25.

[9]) Wildermuth, Artikel „Rechnen“ in Schmids Pädag. Encyklopädie, 6. Bd., S. 700 ff.

[10]) Friedlein verbreitet sich darüber in Bonc. Bull., tomo I, S. 48 ff.

Städtepläne zu fertigen, Tempelbauten zu orientieren.[1]) Es galt zunächst, die Ostwestlinie und sodann die auf jener senkrecht stehende Südnordlinie (Mittagslinie) im Terrain zu markieren; der mit dieser Operation betraute Augur besass einfache Instrumente, um Cardo und Decumanus, so hiessen jene beiden Achsen, festzulegen: der Schattenwerfer (*sciotherum*) lieferte ihm die Mittagslinie ganz in der heute noch üblichen Weise, und die Groma (*Maschinula, Stella*), deren Abbildung in Gestalt zweier normaler, um den gemeinsamen Schwerpunkt drehbarer und durch Gewichte horizontal gemachter Stangen auf dem Grabsteine eines alten Feldmessers zu Ivrea aufgefunden worden ist,[2]) gestattete die Absteckung von rechten Winkeln im Felde. Einfache geodätische Aufgaben, wie z. B. die Messung der Breite eines Flusses, waren so unschwer und mit einer für jene Zeit ausreichenden Genauigkeit aufzulösen.[3])

16. Die Agrimensoren und Kompendienschreiber der Kaiserzeit. Die Niederlassung gelehrter Griechen in Rom verschaffte allmählich auch den mathematischen Wissenschaften Eingang, und auch die stets sich steigernden Bedürfnisse des Staatswesens begannen ihren Einfluss auszuüben. Julius Caesar dachte zuerst an die Vermessung des weiten Römerreiches, und Augustus führt diesen Plan in einem Unternehmen aus, mit dessen Oberleitung M. Vipsanius Agrippa, mit dessen Detailausführung der Strassenbaudirektor Balbus betraut war.[4]) Unter Augustus schrieb Varro seine Enzyklopädie, welche auch mathematische Bestandteile enthielt,[5]) unter ihm verfasste Vitruvius Pollio sein berühmtes, die verschiedensten Bethätigungen menschlichen Geistes in sein Bereich ziehendes Lehrbuch der Baukunst.[6]) Wenig später lebten Columella, ein gelehrter Spanier, der in seinem landwirtschaftlichen Essay ganz zweifellos die von Heron (s. § 13) entwickelten Formeln für Flächenmessung — wennschon erst aus zweiter Hand — annimmt und verwertet,[7]) und der Rhetor Quintilianus, aus dessen Anleitung zur Redekunst[8]) wir einen höchst merkwürdigen Aufschluss über einen das ganze Altertum durchziehenden geometrischen Irrtum entnehmen.[9]) Des weitern drängt sich für uns die Zunft der römischen Agrimensoren oder Gromatiker (vom Groma so genannt) in den Vordergrund, eine Gilde von gelehrten und halbgelehrten Praktikern, über deren

---

[1]) Auf die hohe Bedeutung, welche astronomisch-mathematische Kenntnisse beim Tempelbau hatten, werden wir hingewiesen von Nissen (Das Templum, antiquarische Untersuchungen, Berlin 1869; mit astronomischen Zusätzen von Tiele).

[2]) Cantor, S. 455; *Atti dell' Accad. reale di Torino*, (2) vol. XIV.

[3]) Cantor, S. 456.

[4]) Vgl. hiezu Partsch, Die Darstellung Europas in dem grossen Werke des Agrippa, Breslau 1875.

[5]) S. Boissier, *Étude sur la vie et les ouvrages de* M. T. Varron, Paris 1861.

[6]) Einzig und allein dem grossen Architekten gewidmet ist das seinem Titel nach etwas anderes erwarten lassende, übrigens an sich sehr verdienstliche Werk von A. Terquem, *La science romaine à l'époche d'Auguste, étude historique d'après Vitruve*, Paris 1886. Bei Vitruv findet sich u. a. der merkwürdige Wert $\pi = \frac{25}{8}$, den kein anderer Schriftsteller alter und neuer Zeit zu kennen scheint, als nur der einzige Albrecht Dürer. Wegen der eigenartigen Bruchbezeichnung Vitruvs vgl. Friedlein, Die Zahlzeichen etc., S. 36 ff.

[7]) Cantor, S. 462 ff.

[8]) *Quintilianus, Institutiones oratoriae*, ed Halm, Vol. I, Leipzig 1868, S. 62.

[9]) Es handelt sich darum, dass man aus der Umfangsgrösse einer Figur auf deren Inhalt schliessen zu können wähnte. Thukydides und Polybios waren in diesen Fehler verfallen, vor welchem der Römer warnt.

Treiben wir durch die Veröffentlichungen von Cantor und Soeber[1]) vortrefflich unterrichtet sind; das Material zu diesen Schriften wurde durch eine ältere, vorzügliche Quellensammlung[2]) beschafft, zu welcher Cantor durch seine Durchsicht des in Wolfenbüttel verwahrten Codex Arcerianus[3]) die wertvollsten Nachträge lieferte. Die Namen der litterarisch thätigen Agrimensoren sind Frontinus, Hyginus, Balbus, Nipsus, Epaphroditus und Vitruvius Rufus; am bekanntesten ist der erstgenannte, welcher unter der Regierung von fünf Kaisern (mit Vespasian beginnend) das hydrotechnische Amt der ewigen Stadt leitete. Im allgemeinen erweisen sich alle diese Männer als in hohem Grade durch Heron beeinflusst; sie lösen die mannigfachsten Aufgaben der praktischen Geometrie[4]) und führen uns in die Anlage des römischen Katasterwesens ein. Am höchsten steht unter dem rein mathematischen Gesichtspunkte Epaphroditus, dem die korrekten independenten Ausdrücke für die $n$te Polygonal- und Polyedralzahl bekannt sind.[5])

Die mathematische Litteratur der spätern Kaiserzeit entbehrt sowohl der eigenen Produktivität als auch der näheren Beziehungen zu den höheren Leistungen des Griechentums. Appulejus (s. o. § 8) übertrug den Nikomachos ins lateinische, Macrobius bietet in seinem „Somnium Scipionis" viel mathematischen Stoff, dessen sich die mittelalterlichen Kommentatoren mit Vorliebe bemächtigten.[6]) Der um 450 n. Chr. entstandene Calculus Victorii, eines Aquitaniers, ist wissenschaftlich wertlos, mag aber als Rechenknecht bei dem unbehilflichen Rechnungswesen jener Zeit vielen willkommen gewesen sein.[7]) Ein Zeitgenosse des Victorius war jener Karthager Marcianus Capella, dessen allegorischer Wissenschaftsroman[8]) das ganze Mittelalter hindurch als Quelle reichster Belehrung sehr unverdient geschätzt wurde.

Wir sind damit bereits bis zur Epoche der Gotenherrschaft in Italien gelangt. Zwei in der Geschichte Theodorichs eine einschneidende Rolle spielende Männer waren auch auf mathematischem Gebiete schriftstellerisch thätig: Magnus Aurelius Cassiodorius Senator[9]) und Anicius Manlius Severinus Boethius. Das Lehrbuch des erstern, *„De artibus ac disciplinis liberalium litterarum,"* ist an sich wenig belangreich, verdient aber in der Geschichte der Pädagogik die ernsteste Beachtung, weil von ihm jene Zerfällung alles irdischen Wissens in die zwei Hauptgruppen des Triviums (Grammatik, Dialektik, Rhetorik) und Quadriviums (Arithmetik, Musik,

---

[1]) Cantors wichtige Monographie (Die römischen Agrimensoren) kennen wir bereits; zumal hinsichtlich des geodätischen und steuertechnischen Details ist sehr belehrend Stoeber, Die römischen Grundsteuervermessungen, München 1877.

[2]) Die Schriften der römischen Feldmesser, herausgegeben und erläutert von Blume, Lachmann und Rudorff, Berlin 1848—52.

[3]) Cantor, S. 467. Gerbert, später Papst Sylvester II., schöpfte aus diesem Kodex den Stoff zu seinem eigenen Lehrbuch der Geometrie (Cantor, S. 728 ff.).

[4]) Z. B. soll die Höhe einer Mauer durch zwei an Schnüren befestigte Pfeile ermittelt werden, welche man resp. nach deren Fuss und Krone abschliesst.

[5]) Cantor, S. 471 ff.

[6]) Die Werke des Macrobius edierte v. Jan (Quedlinburg-Leipzig 1848—52).

[7]) Man findet genaueres in Christs Aufsatz in den Sitzungsberichten der k. bayer. Akademie, 1863, S. 100 ff.

[8]) *Marciani Capellae de nuptiis Philologiae et Mercurii de septem artibus liberalibus libri IX*, ed. Kopp, Frankf. a. M. 1836.

[9]) Wegen der Schreibart s. Usener, *Anecdoton Holderi,* Wiesbaden 1877, S. 16.

Geometrie, Astronomie) datiert, welche dem gesamten Schulwesen des Mittelalters ihren Stempel aufdrückte. Boethius, dieser Märtyrer des Römertums (getötet 524), schrieb einen Leitfaden der Arithmetik und Musik und zeigt sich darin wohlvertraut mit griechischen, vorzugsweise pythagoreischen Mustern.[1]) Ob er aber auch als Verfasser einer Geometrie anzusehen ist, welche namentlich durch die darin mitgeteilten Apizes unser Interesse auf sich zieht, ist noch heute eine strittige Frage.[2]) Wir möchten glauben, dass dieselbe durch CANTOR's Argumente[3]) in positivem Sinne entschieden sei.

Wenn wir hier zweier unter der Ostgotenherrschaft lebender Römer gedachten, so haben wir gleiche Beachtung auch dem einzigen Westgoten römischer Abstammung zu schenken, der für die Geschichte unserer Wissenschaft in Betracht kommt. Dies ist Isidor von Sevilla (570—636). Seine einzige litterarische Leistung[4]) ist freilich unbedeutend genug, und nur die kühne Etymologie, mit welcher der Autor bei der Erklärung der lateinischen Zahlennamen vorgeht, wird seinem Buche auch in der Gegenwart Leser zuführen, die freilich der Autor selbst sich nicht gewünscht hätte.

17. Byzantinische Mathematiker. Seit Justinians energischer Regierung und seit dem totalen Niedergange der noch von altgriechischem Wesen zehrenden Schulen von Athen und Alexandria[5]) beginnen die Oströmer nicht bloss in politischer, sondern auch in szientifischer Hinsicht ein Sonderdasein zu führen. Hervorragende Mathematiker hat Byzanz nicht hervorgebracht, doch darf, wenn relative Vollständigkeit angestrebt wird, die Reihe dieser für die Fortpflanzung antiken Wissens immerhin gar nicht gleichgiltiger Gelehrten nicht ausser acht gelassen werden.

Zuerst begegnet uns ein Anonymus, der um 938 ein Lehrbuch der praktischen Geometrie geschrieben und sich dabei so enge an Heron angelehnt hat, dass man ihn früher direkt mit diesem letztern verwechselte.[5]) Dann folgt Michael Psellos, dessen Lehrbegriff des Quadriviums allerdings die hohe Achtung, welche dem Manne von seinen Zeitgenossen entgegengetragen wurde, schwerlich zu rechtfertigen vermag.[6]) Seit der

---

[1]) *A. M. T. S. Boetii de institutione arithmetica libri duo, de institutione musica libri quinque*, ed. FRIEDLEIN, Leipzig 1867.

[2]) Als Gegner der Annahme, dass auch die Geometrie authentisch sei, trat zuerst FRIEDLEIN auf, der den treffenden Bestandteil des Werkes deshalb auch nur anhangsweise seiner eben erwähnten Ausgabe beifügte (*Accedit geometria, quae fertur Boetii*, a. a. O., S. 372 ff.) und in einer eigenen Schrift (GERBERT, Die Geometrie des Boetius und die indischen Ziffern, Erlangen 1862) lebhaft gegen CHASLES, den Vertreter der Authentizität (CHASLES-SOHNCKE, S. 526 ff.) polemisierte. Auf Friedleins Seite trat HANKEL (S. 329 ff.), und neuerdings hat WEISSENBORN (Die Entwicklung des Ziffernrechnens, Eisenach 1877; Abhandl. z. Gesch. d. Math., 2. Heft, S. 187 ff.) mit aller Energie diese Geometrie als das Fabrikat eines unwissenden Fälschers zu kennzeichnen sich bemüht. Wir bemerken von den Apizes, deren Bedeutung für die Geschichte der mittelalterlichen Mathematik eine sehr hohe ist, an dieser Stelle nur, dass es teilweise phantastisch geformte Zeichen für die Zahlen 0—9 sind, die somit den Anfang der Positionsarithmetik signalisieren. Vgl. MANNERT, *De numerorum, quos arabicos vocant, vera origine pythagorica*, Nürnberg 1801 und die detaillierten Nachweisungen bei CANTOR, Math. Beitr. etc., S. 231 ff.

[3]) CANTOR, S. 491 ff.

[4]) CANTOR, Math. Beitr. etc., S. 277 ff.

[5]) CANTOR, S. 427.

[6]) *Pselli doctissimi viri perspicuus liber de quatuor mathematicis scientiis* ..., ed. G. XYLANDER, Basel 1556. Es findet sich darin eine sehr rohe Quadratur des Kreises. Sind K, K_1 und K_2 die Inhalte eines Kreises, des ihm um- und einbeschriebenen Quadrates, so soll sein $K = \sqrt{K_1 \, K_2}$.

Niederwerfung des lateinischen Kaiserthrones durch die Palaeologen beginnt sich regeres Leben in Byzanz auch auf unserem Gebiete zu entfalten: Nikolaus Kabasilas, Theodoros Meliteniota, Isaak Argyros sind Mathematiker und Astronomen, die wieder auf die alten Quellen zurückzugehen sich anschicken,[1]) Barlaam schreibt um 1300 seine später sehr hochgehaltene Logistik,[2]) in welcher zumal das Rechnen mit Sexagesimalbrüchen sehr gründlich abgehandelt wird, Johannes Pediasimos verfasst unter der Regierung des Andronikos III. (1328—1341) eine ganz schätzbare Geometrie,[3]) reich an heronischen Lesefrüchten, und Maximus Planudes, dessen Blütezeit ungefähr in die Mitte des XIV. Säkulums fallen dürfte, übergibt uns in seinem Rechenbuche nach indischer Methode ein sehr schätzbares Zeugnis byzantinischen Sammelfleisses.[4])

Spuren eigener Gedankenarbeit treten uns, wenn wir nicht einen ganz niedern Massstab anzulegen gewillt sind, eigentlich nur bei zwei oströmischen Mathematikern, bei Nikolaus Rhabdas Artabasdes und bei Manuel Moschopulos entgegen, die beide gleichzeitig, und zwar wahrscheinlich in der zweiten Hälfte des XIV. Jahrhunderts, in Konstantinopel lebten.[5]) Von Nikolaus Rhabdas war schon oben (§ 2) bei der Geschichte des Fingerrechnens die Rede; auch kannte er bereits einen ungemein rasch konvergierenden, uns später erst bei Luca Pacioli im XV. Jahrhundert wieder begegnenden Algorithmus für die Ausziehung von Quadratwurzeln.[6]) Moschopulos endlich ist der Verfasser eines sehr bekannt gewordenen Traktates von den magischen Quadraten, der viel gutes darbietet.[7]) Woher er sein Wissen genommen, wird wohl niemals aufgeklärt werden,[8]) jedenfalls ist in der kleinen Schrift dieser und jener unmittelbare Fortschritt in theoretischer Beziehung enthalten,[9]) und man darf wohl behaupten, dass

---

[1]) Viel neues und belehrendes betreffs dieses kurzlebigen Aufschwunges der byzantinischen Mathematik enthält USENERS Programmschrift (*Ad historiam astronomiae symbola*), Bonn 1876.

[2]) Vgl. HEIBERG, Litterargesch. Studien über Euklid, V. Abschnitt, wo von Isaak Argyros und Barlaam gesprochen wird.

[3]) Die Geometrie des Pediasimos, ed. FRIEDLEIN, Ansbach 1866.

[4]) Das Rechenbuch des Maximus Planudes (*ΜΑΞΙΜΟΥ ΜΟΝΑΧΟΥ ΤΟΥ ΠΛΑΝΟΥΔΟΥ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ ΚΑΤ' ΙΝΔΟΥΣ Ἡ ΛΕΓΟΜΕΝΗ ΜΕΓΑΛΗ*), ed. GERHARDT, Halle 1865. Eine deutsche Übersetzung lieferte WAESCHKE, Halle 1878.

[5]) TANNERY (Darb. Bull., (2) VIII, S. 263 ff.) will den Maximus Planudes zwischen Moschopulos und Rhabdas der Lebenszeit nach einschieben.

[6]) GÜNTHER, Die quadr. Irrationalitäten etc., S. 76 ff. Ist $\sqrt{A}$ zu bestimmen und a der erste Näherungswert, während α_1, α_2 ... die folgenden Annäherungen sein sollen, so haben wir die nachstehenden Rekursionsformeln:

$$\alpha_1 = \frac{1}{2}\left(a + \frac{A}{a}\right),\ \alpha_2 = \frac{1}{2}\left(\alpha_1 + \frac{A}{\alpha_1}\right),$$
$$\alpha_3 = \frac{1}{2}\left(\alpha_2 + \frac{A}{\alpha_2}\right)\cdots$$

Die Methode hängt enge mit der Kettenbruchentwicklung zusammen.

[7]) Vergl. GÜNTHER, Vermischte Untersuchungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaften, Leipzig 1876, S. 195 ff.; dort findet sich der erste Abdruck des griechischen Textes nach einer Münchener Handschrift.

[8]) Thatsache ist, dass die Araber, vorab die Philosophensekte der „lauteren Brüder", sich schon vor Moschopulos mit den Zauberquadraten beschäftigt haben, aber ebenso gewiss ist es, dass die Schrift des Byzantiners, was Umfang und Eleganz der Behandlungsweise betrifft, alles weit überragt, was uns von morgenländischen Leistungen bekannt ist.

[9]) Es begegnet uns z. B. hier zum erstenmale in der Litteratur der heute zu den täglichen Gebrauchsgegenständen der Wissenschaft gerechnete Begriff der zyklischen Aneinanderreihung (*ἀνακυκλεῖν*).

mit Moschopulos die byzantinische Mathematik für einen ganz würdigen Abgang von der geschichtlichen Bühne gesorgt habe.

2. Physik und Chemie.

Ungleich kürzer als diejenige der reinen Mathematik wird sich unsere Schilderung der experimentellen Naturwissenschaften bei den Alten fassen dürfen, ja müssen. Denn so verfehlt es wäre, dem Griechentum jedwede Neigung und Fähigkeit abzusprechen, sein Talent auch nach dieser Richtung hin zu bethätigen,[1]) so kann doch auf der andern Seite nicht geleugnet werden, dass andere Forschungsgebiete auf jenes eine weit grössere Anziehungskraft ausübten als dasjenige, welches wir soeben zu betreten uns anschicken. So ist denn auch die Litteratur, aus welcher man Belehrung schöpfen kann, eine sehr wenig umfangreiche. Allerdings hat es nicht ganz an Schwärmern gefehlt, welche, wie Dutens,[2]) bei den Alten bereits so ziemlich alle Entdeckungen antizipiert oder doch mindestens angedeutet finden, auf welche die Neuzeit stolz sein darf, allein eben dadurch ward der Fortschritt wahrer geschichtlicher Erkenntnis nur gehemmt. Ältere Geschichtswerke der Physik von irgendwelcher Bedeutung sind nicht vorhanden. Poggendorff behandelt die Antike nur sehr summarisch, wennschon mit ausgesprochenem Gerechtigkeitsgefühle,[3]) Rosenberger schadet seiner sonst klaren Darlegung[4]) durch sein Bestreben, den Wert der alten Naturforschung demjenigen der modernen gegenüber abwägen zu wollen, und so wird denn mancher Mängel ungeachtet das Werk von Heller[5]) als das bezeichnet werden müssen, welches unseren Anforderungen am meisten gerecht wird. Ganz ausgezeichnetes hat dagegen Kopp für die Geschichte der Chemie geleistet. Schon in seinem Kompendium dieser Disziplin geht er gründlich auf die ältere Zeit ein,[6]) und noch mehr geschieht dies in einem spätern Werke, welches an Fülle des darin verarbeiteten Stoffes wohl seinesgleichen suchen dürfte.[7]) Ein französisches Buch von verwandter Tendenz[8]) kann, als unselbständige Kompilation, neben diesen vortrefflichen deutschen Arbeiten nicht in Betracht kommen.

Wir werden nunmehr die einzelnen Disziplinen, in welche nach den methodologischen Ansichten von heute die Physik zerfällt, chronologisch durchmustern und schliesslich der Chemie uns zuwenden. Dass hiebei zwischen Griechen und Römern kein besonderer Unterschied gemacht wird, bedarf wohl keiner eigenen Rechtfertigung.

18. Mechanik und physikalische Technik. Soweit die Griechen

---

[1]) Diesem selbst von hervorragender Seite gehegten und geäusserten Vorurteile will begegnen des Verf. Münchener Vortrag „Beobachtung und Experiment im Altertum“ (abgedruckt in der Zeitschr. d. Münchener Polytechnischen Vereines, 1887).

[2]) Dutens, *Recherches sur l'origine des decouvertes attribuées aux modernes,* Paris 1766.

[3]) Poggendorff, Geschichte der Physik, Leipzig 1879.

[4]) Rosenberger, Die Geschichte der Physik in Grundzügen, 1. Tl., Braunschweig 1882.

[5]) Heller, Geschichte der Physik von Aristoteles bis auf die neueste Zeit, 1. Band, Stuttgart 1882.

[6]) Kopp, Geschichte der Chemie, 1. Tl., Braunschweig 1843.

[7]) Kopp, Beiträge zur Geschichte der Chemie, Braunschweig 1869.

[8]) Höfer, *Histoire de la chimie,* vol. I, Paris 1866.

mechanischer Fertigkeiten für praktische Zwecke bedurften, mögen sie dieselben wohl ihren alten Lehrmeistern, den Ägyptern, entlehnt haben, die ja in diesem Punkte die reichsten Erfahrungen gesammelt gehabt haben müssen. Dem Pythagoreer Archytas legten einige die Erfindung der Rolle und der Schraube, sowie die Verfertigung gewisser Automaten bei.[1]) Doch hat kaum jemand vor Aristoteles daran gedacht, mechanische Fragen zum Gegenstande eingehender wissenschaftlicher Erörterung zu machen. Was die *μηχανικὰ προβλήματα* des Stagiriten anlangt, so ist zwar deren Echtheit bestritten worden, jedoch unsers Erachtens nicht mit durchschlagenden Gründen. Ehemals, als man noch nicht wusste, dass ein Geschichtschreiber auch geschichtlich fühlen und denken müsse, hat man über dieses aristotelische Werk sehr wegwerfend geurteilt;[2]) Poselger,[3]) Cantor[4]) und Rühlmann,[5]) der uns eine sehr dankenswerte Bearbeitung der „Probleme" lieferte, haben einer gesundern Auffassung die Bahn gebrochen. Aristoteles kennt (s. o. bei Proklos) das Parallelogramm der Kräfte für den Spezialfall rechtwinkliger Komponenten, er besitzt auch eine freilich noch nicht klare Vorstellung vom Prinzip der virtuellen Geschwindigkeiten und macht in seiner merkwürdigen Betrachtung über das nach ihm benannte „Rad"[6]) zuerst auf den kinematischen Begriff einer auf einer zweiten sich wälzenden Kurve aufmerksam. Die Physik des Aristoteles ist ebenfalls wegen manch gelungener naturphilosophischer Begriffsbestimmung bemerkenswert, mag sie auch im allgemeinen reicher an Worten als an Fakten sein.[7]) — Auch Eukleides galt bis vor kurzem als Verfasser einer statischen Schrift, welche im Mittelalter grossen Ansehens sich erfreute,[8]) allein nach Curtzes wohl abschliessenden Untersuchungen[9]) hat man es hier mit einer arabischen Unterschiebung zu thun.

Der weitaus hervorragendste Vertreter der theoretischen Mechanik im Altertum ist ohne allen Zweifel Archimedes. Er begründete die Statik, betonte, dass jedes Gebilde, wenn mit Masse belegt, einen Schwerpunkt habe, und bestimmte in seinen beiden Büchern *De planorum aequilibriis,* zwischen welche das ebenfalls halb mit statischen Erwägungen erfüllte Büchlein von der Parabelquadratur (§ 12) eingeschaltet war, die Schwerpunkte verschiedener ebener Figuren, so insbesondere eines parabolischen Segmentes.[10]) Tiefere Denkarbeit steckt vielleicht noch in dem — nur in arabischer Übersetzung auf uns gekommenen — Traktate *De*

[1]) Poggendorff, S. 12.

[2]) Whewell-Littrow, Geschichte der induktiven Wissenschaften, 1. Band, Stuttgart 1840, S. 66; Lewes, Aristoteles, Leipzig 1865, S. 150 ff.

[3]) Poselger, Abhandl. der Berl. Akad., Math. Kl., 1829.

[4]) Cantor, S. 219.

[5]) Rühlmann, Die mechanischen Probleme des Aristoteles, Hannover 1881. Eine Originalausgabe haben wir von van Cappelle, Amsterdam 1812.

[6]) Cantor, S. 219 ff.

[7]) Heller, S. 51 ff. Man kann ohne den Worten Zwang anzuthun, in der „Physik" das Trägheitsgesetz für ruhende Körper ausgesprochen finden; für bewegte erkannte dessen Giltigkeit erst Galileis Schüler Baliani. Vgl. Wohlwill, Die Entdeckung des Beharrungsgesetzes, Berlin 1885.

[8]) Wesentlich auf diesem pseudoeuklidischen Fragmente fusst die mittelalterliche Darstellung der Lehre vom Gleichgewicht durch Jordanus Nemorarius, herausgegeben von Peter Apian (Nürnberg 1533).

[9]) Curtze, Zeitschr. Math. Phys., 19. Bd., S. 262 ff.

[10]) Archimedes, ed. Heiberg, Vol. II, S. 141 ff., S. 188 ff.

insidentibus humido,[1]) worin zuerst der Begriff des hydrostatischen Druckes fixiert, die Gleichförmigkeit der Fortpflanzung jedes Druckes in einem tropfbar flüssigen Medium ausgesprochen[2]) und zugleich das berühmte archimedische Prinzip formuliert wird, dass jeder in eine Flüssigkeit eintauchende Festkörper soviel an Gewicht verliere, als das durch ihn verdrängte Flüssigkeitsquantum wiegt. Damit ist auch die Ermittlung der Dichte oder des spezifischen Gewichtes gegeben, und obwohl Archimedes selbst dieses Wort noch nicht bestimmt ausspricht, so kann man doch gerne glauben, dass er im stande war, den Silberzusatz in der Krone des Königs Hieron experimentell und rechnerisch auszumitteln.[3]) Als Verfertiger von Kriegsinstrumenten ward der syrakusanische Mechaniker durch Plutarchs „Leben des Marcellus“ unsterblich, wichtiger aber ist, dass er wahrscheinlich den Flaschenzug und die Wasserschraube (zum Ausbaggern von Gewässern) erfunden hat.[4]) Jedenfalls wusste er ganz genau die Wirkungsweise von Hebelverbindungen zu beurteilen; darauf deutet sein bekanntes Motto hin: *Δός μοι ποῦ στῶ καὶ κινήσω τὴν γῆν.* Mancherlei wird auch von einem sehr künstlichen Himmelsglobus des Archimedes erzählt, in welchem wir mit Hultsch[5]) einen hydraulisch bewegten Mechanismus zur Versinnlichung der himmlischen Bewegungen erblicken.

Nach Archimedes kommen als hervorragende griechische Mechaniker zunächst in Betracht Ktesibios und Heron, letzterer ein Schüler des erstern. Nach Vitruv[6]) ward Ktesibios um 150 v. Chr. zu Askra geboren, nach Buttmann[7]) wäre er um zwei Menschenalter älter, allein gerade seine persönlichen Beziehungen zu dem seiner Lebenszeit nach ziemlich genau bekannten Heron (§ 13) machen die Angabe Vitruvs so gut wie sicher. Von Ktesibios rührt die Wasserorgel und die Wasseruhr her, welche letztere eine ziemlich komplizierte Vorrichtung schon um deswillen sein musste, weil die Stunden in den verschiedenen Jahreszeiten von ungleicher Länge waren (s. § 33). Auch die Feuerspritze mit Windkessel (*σίφων*), in allen wesentlichen Stücken der Löschmaschine von heute vollkommen entsprechend, ist von Ktesibios konstruiert worden. In seine Fusstapfen trat der geniale Heron, dessen Talent sich, wenn wir von seiner Thätigkeit als Kriegsbaumeister (s. o.) absehen, allerdings mehr in Spielereien als in für die Menschheit nützlichen Erfindungen manifestierte. Seine „Lehre von der Anfertigung der Automaten“ ist ein Zeugnis hohen Erfindungsgeistes.[8]) Tiersehnen zu gedachtem Zwecke zu verwenden, rät er

---

[1]) Ibid. Vol. II, S. 355 ff.

[2]) Klar formuliert ist diese Wahrheit allerdings nicht, darin hat Thurots lesenswerte Studie (*Recherches historiques sur le principe d'Archimède,* Paris 1869) gewiss recht, allein die Kenntnis der Thatsache selbst möchten wir gleichwohl dem Archimedes nicht absprechen lassen.

[3]) Berichte über diese Affaire, an welche sich das bekannte *εὕρηκα* knüpft, findet man bei Vitruvius, IX, 3 und bei den *Scriptores metrologici Romani*, ed. Hultsch, S. 124 ff.

[4]) Poggendorff, S. 14; Heller, S. 88. Im ganzen wussten antike Schriftsteller von 40 mechanischen Erfindungen des Archimedes zu erzählen.

[5]) Zeitschr. Math. Phys., 22. Bd., H.-l. A. S. 106 ff.

[6]) Vitruvius, lib. IX, cap. 7 u. 8.

[7]) Abhandl. der Berl. Akademie, Phil.-hist. Kl., 1810, S. 169 ff.

[8]) *Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ αὐτοματοποιητικῶν* ist in der schon erwähnten Ausgabe der alten Mathematiker von Thevenot abgedruckt (S. 243 ff.). Eine detaillierte Übersicht des Inhaltes, welche wir uns selbst hier zur Richtschnur nahmen, gibt Cantor (Die röm. Agrimensoren etc., S. 15 ff.).

ab, weil er deren hygroskopische Eigenschaften wohl erkannt hat.[1]) Manche seiner Vorrichtungen sind nur Spielereien, so das sich selbst anzündende Opferfeuer, ein Donner-Apparat fürs Theater u. dgl. mehr. Wichtiger sind die Instrumente, welche auf der Expansion gespannter Dämpfe beruhen. Inwieweit seine aerostatischen Ansichten durch den möglicherweise etwas ältern Philon von Byzanz[2]) beeinflusst waren, ist für Heron schwer nachzuweisen; jedenfalls hat derselbe sorgfältig über solche Dinge nachgedacht und war der Lehre vom Luftdruck mindestens sehr nahe gekommen. Dass die Luft komprimierbar und ausdehnsam sei, stand bei ihm fest, und die Wirkung der Schröpfköpfe (σικύα oder ὠὰ ἰατρικὰ ὑέλινα) legte er sich ganz richtig zurecht. Seine Erfindung ist die Pipette und der Saugheber, sowie der intermittierende Brunnen (von dem bei uns üblichen Vorlesungsversuche etwas verschieden). Den eigentlich sogenannten Heronsball würde man in der Schriftensammlung freilich vergebens suchen, dafür aber findet man darin die Dampfturbine, welche von dem später so viel besprochenen Reaktionsrade Segners nur insoweit abweicht, als der deutsche Physiker[3]) des ausströmenden Wassers, der griechische aber des ausströmenden Dampfes als einer Triebkraft sich bedient.[4]) Mehr theoretischen Inhaltes ist dagegen das als Gewichtezieher bezeichnete Buch.[5])

Die theoretische Mechanik starrer Körper hat nach Archimedes und Heron am meisten Pappos gefördert. Im Anschlusse an Herons systematische Schriften wird die Lehre von den einfachen Maschinen abgehandelt.[6]) Besonders verdienstlich ist die Lösung der Aufgabe, die Kraft zu ermitteln, welche am Umfange eines Rades von einer Reihe in einander greifender Zahnräder von gegebenen Halbmessern der selbst wieder an einer Radperipherie tangential wirkenden Last das Gleichgewicht hält.

Zur Verrichtung einer bestimmten mechanischen Arbeit hatte Heron die Dampfkraft noch nicht verwendet. Damit soll vielmehr den Anfang gemacht haben Anthemios, der nach Gibbon und Stuart[7]) durch an die Wände des Nachbarhauses geleitete Dampfröhren eine künstliche Erschüt-

---

[1]) Somit wäre Heron auch in der Vorgeschichte der Feuchtigkeitsmesser zu nennen.

[2]) *Philonis liber de ingeniis spiritualibus* ward nach einer Londoner Handschrift von Valentin Rose in sein berühmtes Sammelwerk (*Anecdota Graeca et Graecolatina*, Mitteilungen aus Handschriften zur Geschichte der griechischen Wissenschaft) aufgenommen. Vgl. deren zweites Heft (Berl. 1870, S. 299 ff.).

[3]) Segner, Beschreibung einer von ihm erfundenen hydraulischen Maschine, Hannöverische Anzeigen, 1750 u. 1753.

[4]) Jene Schrift, in der der seitliche (negative) Druck so glücklich für die praktische Mechanik verwertet ist, führt bei Thevenot (S. 145 ff.) den Titel: Ἥρωνος Ἀλεξανδρέως Πνευματικά. Lateinisch erschien *Heronis Alexandrini Spiritalium liber* unter den Auspizien Commandinos 1575 zu Urbino, italienisch gab Porta 1606 zu Neapel die Spiritali heraus, 1688 endlich veranstaltete der bekannte De Caus in Frankfurt a. M. eine deutsche Ausgabe. Die neueste Übersetzung ist eine englische: Woodcroft, *The Pneumatics of Hero of Alexandria from the Original Greek*, London 1851.

[5]) Der βαρούλκος — als Instrument einer Hebelverbindung — entwickelte die Theorie des Hebels, Keiles, Flaschenzuges, Wellrades und der Schraube (Cantor, a. a. O. S. 12). Nähere Nachrichten über die eigentliche Maschinentechnik der Griechen sind enthalten in Rühlmanns „Vorträge über Geschichte der technischen Mechanik" (Leipzig 1885, S. 1 ff.).

[6]) Pappos, ed. Hultsch, vol. III, S. 1028 ff.

[7]) R. Stuart, *Historical and descriptive anecdotes of Steam engines and of their invention*, vol. I, London 1829, S. 14.

terung desselben zuwege brachte. Es geschah dies unter der Regierung Justinians.

Von den Römern ist als Mechaniker in erster Linie Vitruvius zu nennen, der gewandte Polyhistor, der uns ja, wie wir sahen, auch sehr viele schätzbare geschichtliche Nachrichten über Dinge vermittelt hat, von welchen wir ohne ihn gar nichts wissen würden.[1] Aber auch an eigenen Gedanken hat es ihm nicht gemangelt. Seine Hebevorrichtungen müssen als eine sehr glückliche Vereinigung des Flaschenzuges, Bauaufzuges und Haspels bezeichnet werden,[2] seine Hodometer, Zahnradverbindungen, mit deren Hilfe die Länge einer zu Fuss oder auf irgend einem Vehikel zurückgelegten Strecke sich selbst registriert,[3] haben ihre Einrichtungsform im wesentlichen bis zum heutigen Tage beibehalten. Auch wird sich nicht bestreiten lassen, dass Vitruvius dem Quecksilber ein viel grösseres Eigengewicht beilegte als dem Wasser.[4] Schliesslich sei erwähnt, dass er das Gesetz der kommunizierenden Röhren kannte und bei Konstruktion der feldmesserischen Zwecken dienenden Kanalwage zur Geltung brachte.[5]

Von andern Römern gehört in diesen Paragraphen noch der uns bereits bekannte Frontinus, dem seine häufigen Wassermessungen die mit der landläufigen Physik nicht in Einklang stehende Überzeugung beigebracht hatten, dass nicht bloss die Grösse der Ausflussöffnung, sondern auch die Höhe des Wasserspiegels über jener bestimmend für die Quantität des in einer gegebenen Zeit ausströmenden Wassers sei, womit er sich in die Reihe der Vorläufer Torricellis gestellt hat.[6] Dem Grammatiker Priscianus schreiben viele die Erfindung des Araeometers zu;[7] jedenfalls spielt dieses Instrument in dem Briefwechsel von Synesios und Hypatia (§ 7) unter dem Namen Hydroskopium und Baryllium eine Rolle.[8] Ohne feste Skale, wie sie zweifellos war, konnte eine solche Senkwage natürlich nur zur Entscheidung darüber verwendet worden sein, welche von zwei gleichzeitig der Untersuchung unterstellten Flüssigkeiten schwerer als die andere war.

19. Akustik. Der Vater der wissenschaftlichen Tonlehre ist fraglos Pythagoras. Obwohl die oft reproduzierte Fabel, dass dieser Philosoph durch das harmonisch klingende Niederfallen von Schmiedehämmern auf einen Ambos zur Untersuchung der Klangverhältnisse angeregt worden

---

[1]) Eine Nachbildung der Wasserorgel, einem antiken Mosaikbilde entnommen, enthält das Titelkupfer von Terquems Schrift.

[2]) Vgl. hiezu die durch treffliche Abbildungen unterstützte Darstellung bei Terquem, S. 73 ff.

[3]) Ibid. S. 79 ff.

[4]) Vitruvius, lib. VII, cap. 10; Terquem, S. 97 ff.

[5]) Vitruvius, lib. VIII, cap. 6; Terquem, S. 99 ff.

[6]) Frontinus, *De aqaeductibus*, ed. Bücheler, Leipzig 1858; Poggendorff, S. 17.

[7]) Das *carmen de ponderibus*, von dem hier die Rede ist, ward von Hultsch in die *Scriptores metrologici* (II S. 88 ff.) aufgenommen; Priscianus (ibid. S. 30 ff.) wird übrigens von diesem Autor für jünger gehalten als der Verfasser jenes Lehrgedichtes. Näheren Aufschluss gewährt die oben zitierte Monographie von Thurot. Auch K. B. Hofmann beschäftigt sich eingehend mit diesem Poem (Beiträge zur Geschichte der alten Legierungen, Wien 1884), das er mit Schenkl (Sitzungsber. der Wiener Akad., Phil. Kl., 43. Band, S. 35) auf einen um 300 v. Chr. lebenden Remmius Flavinus zurückführt, und zeigt, dass allda zwei völlig brauchbare Methoden zur Bestimmung spezifischer Gewichte in Vorschlag gebracht werden.

[8]) Poggendorff, S. 14.

sei, durch ihre unmöglichen physikalischen Angaben sich selbst widerlegt,[1]) so kann es doch als ausgemacht gelten, dass jener das Monochord erfand, den ersten uns historisch bekannt gewordenen Apparat zur versuchsmässigen Ergründung von Naturgesetzen.[2]) Mittels desselben fand er heraus, dass alle Tonintervalle, welche unserm Ohre einen angenehmen, harmonischen Eindruck erwecken, den einfachsten rationalen Zahlenverhältnissen entsprechen, dass, wenn eine Saite von der Länge s den Grundton angibt, eine Saite von der Länge $\frac{1}{2}$ s und $\frac{2}{3}$ s resp. die Oktave und Quinte ergibt u. s. w. Daher stammt denn auch der Name musikalische Proportion für die harmonische (s. o. § 5), denn eben die drei Zahlen 1, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{2}$ können durch die Proportion $1 : \frac{1}{2} = \left(1 - \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)$ unter einander in Beziehung gesetzt werden.[3]) Was die pythagoreische Schule so begonnen hatte, suchte Eukleides in seinem Lehrbüchlein der Kanonik (s. die Einleitung) mit Glück zu einem Ganzen zusammenzufassen.[4]) Andere folgten auf diesem Wege: so liefert uns Vitruvius einen bereits von pedantischer Gelehrsamkeit zeugenden Abriss der Lehre von den Tonleitern,[5]) und in dem Lehrbuch des Boethius sehen wir diese Theorie gründlich ausgestaltet, aber auch mit allen möglichen Tüfteleien und Verfeinerungen versetzt vor uns.[6]) Das Mittelalter folgte auf diesem Wege getreulich nach, das Monochord galt als eines der unentbehrlichsten Lehrmittel der Klosterschule, und erst sehr allmählich begann man neben der mathematischen auch die ästhetische Seite der Musik zu ihrem Rechte gelangen zu lassen, wozu die Aufnahme der Figuralgesänge in die kirchliche Orchestik erheblich beitrug. „Je genauer,“ sagt Ambros,[7]) „bei der beständigen Übung die Sänger figurierte Gesänge ausführten, desto klarere Einsicht musste man über gar vieles gewinnen, was der mit ängstlichem Fleisse an ihrem Monochord herummessenden, in boethisch-pythagoreische Rechnereien vertieften Theorie ein Buch mit sieben Siegeln geblieben war.“

Die physikalische Erklärung der Schallerscheinungen nimmt ihren Anfang mit Aristoteles. Derselbe hat erkannt, dass die Luft die Trägerin und Vermittlerin aller Schallerscheinungen ist, er überträgt das pythagoreische Gesetz von dem Zusammenhange zwischen Saitenlänge und Tonhöhe auf Pfeifen, er weiss endlich, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit

[1]) Lipschitz (Bedeutung der theoretischen Mechanik, Berlin 1876) gibt eine eindringende Analyse der Ursprungsgeschichte der Harmonielehre und damit auch jener halbmythischen Erzählung.

[2]) Eine oben festgehaltene Saite ging nahe ihrem unteren Ende über einen Steg und konnte daselbst durch Gewichte beliebig gespannt werden, so dass die Relationen zwischen Saitenlänge, Saitendicke, Spannung und Tonhöhe empirisch ermittelt werden konnten.

[3]) Hankel, S. 105.

[4]) Nach Heiberg muss man annehmen (Litterargesch. Studien etc., S. 90 ff.), dass die echte euklidische Kanonik schon um 400 n. Chr. nicht mehr vorhanden, vielmehr bereits durch eine viel spätere Bearbeitung ersetzt war.

[5]) Vitruvius, lib. V, cap. 104; Terquem, S. 108 ff.

[6]) Boethius, ed. Friedlein, S. 175 ff. Eine wünschenswerte deutsche Übersetzung der Musik des Boethius gab Paul (Leipzig 1872).

[7]) Ambros, Geschichte der Musik, 2. Bd., Breslau 1864, S. 310.

des Schalles in den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten eine ungleiche ist.[1]) An Aristoteles, den er wohl studiert haben muss, knüpft Vitruvius wieder an, der Begründer der Theaterakustik.[2]) Die Verbreitung des Schalles in kugelförmigen Luftwellen, deren Zentrum der Schallerreger ist, wird von Vitruv mit wünschenswertester Klarheit ausgesprochen. Schlechte Theater können in drei Gruppen abgeteilt werden, indem der Grund zu ihrer ungünstigen Akustik entweder ein dissonierendes Geräusch oder eine diffuse Reflexion der Schallwellen oder endlich störende Resonanz ist.[3]) Auch über die antiken Schallgefässe der Alten macht der Römer ganz interessante Mitteilungen, die aber nicht durchsichtig genug sind, um sofort allseitig verstanden zu werden.[4]) Endlich möchte noch erwähnenswert sein, dass Vitruvius das in der Folge so häufig beim Minenkriege angewandte Verfahren anempfiehlt,[5]) Gefässe mit Wasser aufzustellen und aus dessen Schwankungen auf die Nähe und Intensität einer unterirdischen Erschütterung zu schliessen. Auch diesem Vorschlage liegt ersichtlich seine Vorstellung von der Fortpflanzung eines Anstosses in Vibrationen zu Grunde.

20. Wärmelehre. Was über diesen Gegenstand Poggendorff aussagt,[6]) können wir im wesentlichen nur billigen: „Im Gebiete der Wärmelehre finden wir bei den Alten noch gar keine Schritte zur Wissenschaftlichkeit gethan. Ihre Kenntnisse beschränken sich hier auf blosse empirische Bekanntschaft mit den, man kann wohl sagen, alltäglichen Erscheinungen des Gefrierens, Schmelzens, Glühens, Verdampfens, Siedens; auf die Wärmeentwicklung durch Verbrennen, Reiben, Konzentrieren der Sonnenstrahlen; auf Kälteerregung durch Verdunsten, Ausdehnung der Luft und des Dampfes durch Wärme.“ Aristoteles hinderte sich selbst an tieferem Eindringen durch die vorgefasste Meinung, dass Kälte und Wärme nicht etwas nur graduell verschiedenes, sondern prinzipiell gegensätzliche Begriffe seien, und so erklärte er natürlich die Wärme als eine Elementarqualität, welche dem aufstrebenden Elemente, dem Feuer anhafte; damit war auch für die Erscheinungen des Verdampfungs- und Siedeprozesses der Schlüssel gegeben.[7])

Gleichwohl hat Erman einen, wie uns scheint, nicht unglücklichen Versuch gemacht,[8]) das Wissen des Aristoteles auch auf diesem sonst so vernachlässigten Gebiete in etwas besserem Lichte erscheinen zu lassen. Aus einer Stelle in dem Buche *περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων* geht nämlich unzweideutig hervor, dass der Stagirite die Leichtflüssigkeit des „keltischen“ Zinns auf den geringen Zusammenhang von dessen Körpermolekülen zurückführt. Hieraus würde erstens folgen, dass Aristoteles leicht schmelzbare Metalle und Legierungen — man denke an das sogenannte Rose'sche

---

[1]) Poggendorff, S. 31; vgl. darüber auch A. v. Humboldt in Gilberts „Ann. d. Phys.“, 65. Bd., S. 41 ff.

[2]) Vitruvius, lib. V, cap. 3; Terquem, S. 107 ff.

[3]) Vitruvius, lib. V, cap. 8; Terquem, S. 122 ff.

[4]) Vgl. hiezu neben Terquem (S. 118 ff.) die allerdings etwas phantasiereiche Schrift von F. Hofmann über erwähnten Gegenstand (Genf 1881).

[5]) Vitruvius, lib. X, cap. 16; Terquem, S. 125.

[6]) Poggendorff, S. 31 ff.

[7]) Rosenberger, S. 21.

[8]) Abh. d. k. pr. Akad. d. Wissensch. Phys. Kl., 1825, S. 107 ff.

Metall — kannte, dass er ferner auch von dem Vorhandensein eines bestimmten Schmelzpunktes für ein bestimmtes Metall Kunde hatte, und schliesslich scheint aus dem sonstigen Zusammenhange der fraglichen Stelle noch hervorzugehen, dass auch das Latentwerden der Wärme dem Aristoteles nicht völlig unbekannt geblieben sein kann.

Von einem allen Vertretern antiker Wissenschaft unbekannt gebliebenen kalorischen Prinzipe macht gelegentlich ein Mann Gebrauch, der selbst nichts weniger als den Ruhm eines Gelehrten anzusprechen gesonnen war. Bei Bereitung einer gewissen Speise lässt M. Porcius Cato die Materialien in ein irdenes Gefäss (*hirnea*) bringen, das selbst wieder in einen mit Wasser gefüllten Topf gesenkt wird. Dieses Wasser wird über freiem Feuer im Kochen erhalten. Nach K. Hofmann, der zuerst auf diesen merkwürdigen Passus unsere Aufmerksamkeit gelenkt hat,[1]) ist hier schon bestimmt der Grundgedanke für das später von dem Araber Djâbr oder Geber allgemein und rationell angewandte Verfahren ausgesprochen, im Wasserbad durch mittelbare Erhitzung das Überschreiten einer gewissen Temperatur hintanzuhalten.

21. Optik. Ungleich kräftiger als in der Physik der Wärmeerscheinungen offenbart sich die Initiative des Griechenvolkes in der Lehre vom Lichte. Ursprünglich allerdings hatte man vom Sehprozess eine ganz verkehrte Vorstellung: man glaubte nämlich, dass nicht vom Objekt zum Auge, sondern umgekehrt vom Auge zum Objekt die Fortpflanzung des Lichtes erfolge; aus dem Sehorgane sollten lange Fühlfäden ausgehen, die an der Oberfläche des betrachteten Gegenstandes herumfühlten, und es wäre so die Lichtwirkung strenge genommen nichts anderes als eine Tastwirkung. Epikur und der Astronom Hipparch liessen diese Ansicht gelten, nahmen aber neben den Taststrahlen doch auch noch eigentliche, vom Auge selbst perzipierte Sehstrahlen an,[2]) und Lucretius war der Schöpfer einer

[1]) Berg- und hüttenmännische Zeitung, 1885, Nr. 28. Die fragliche Stelle heisst im „Haushaltungsbuche" (*De re rustica*, ed. Gessner, cap. 82) wörtlich: „*Indito in hirneam fictilem, eam demittito in aulam aheneam aquae calidae plenam*". Auch sonst enthält die antike Rezeptsammlung manche naturwissenschaftlicherseits zu beachtende Notiz (s. § 23).

[2]) Nähere Nachweisungen über diesen Zweig der Physik im Altertum findet man ausser in den uns schon bekannten Geschichtswerken noch in Priestleys „Gesch. u. gegenw. Zustand der Optik" (ursprünglich erschienen London 1772, von uns zitiert nach Klügels deutscher Bearbeitung, Leipz. 1776), in Wildes „Geschichte der Optik" Berlin, 1. Bd. 1838, 2. Bd. 1843) und vor allem in der Programmabhandlung desselben Autors „Über die Optik der Griechen" (Berlin 1832). Die wichtigsten Quellen über die antiken Lichttheorien sind Plutarch (*De placitis philosophorum*), Diogenes von Laerte und Stobaeus (vgl. *Eclogae physicae*, ed. Schneider, Jena und Leipzig 1801). Speziell wegen der Vorgeschichte der Lehre des Epikur und Hipparch ist eine Angabe des Bischoffs Nemesius, der im VII. nachchristlichen Jahrhundert περὶ φύσεως ἀνθρώπου schrieb, deshalb besonders bemerkenswert, weil nach neueren, von Diels in den „*Doxographi Graeci*" gegebenen Aufschlüssen jener Nemesius aus der ältesten und besten geschichtlichen Quelle, aus Theophrast, indirekt zu schöpfen befähigt war. Jener Passus, von Wilde (S. 3) verdeutscht, hat folgenden Wortlaut: „Die Geometer beschreiben gewisse Kegel, die durch das Zusammentreffen der aus den Augen kommenden Strahlen entstehen. Jene glauben nämlich, dass das rechte Auge Strahlen zur Linken, das linke aber zur Rechten entsende, und dass durch ihr Zusammentreffen ein Kegel gebildet werde, woher es auch komme, dass das Auge vieles zugleich übersehen könne, dass es aber nur da, wo die Strahlen zusammentreffen, deutlich sehe". Also auch die Frage, wie durch das Zusammenwirken zweier Augen (binokulares Sehen) ein einheitliches Bild entstehe, hat schon die Alten beschäftigt.

modifizierten Form der letztern Lehrmeinung, welche bereits als eine selbständige Emanationstheorie angesehen werden kann.[1]) Relativ am klarsten dachte über alle diese Dinge Aristoteles, der sich überzeugt hielt, dass ein Medium als Vermittler des Sehprozesses zwischen dem sehenden Subjekt und dem gesehenen Objekt vorhanden sein müsse, wie die Luft hinsichtlich der Schallerscheinungen (s. o.) ein solches darstelle.[2])

Systematisch ist die Optik als die Lehre von der gradlinigen Fortpflanzung des Lichtes und ebenso die Katoptrik oder die Lehre von der Zurückwerfung des Lichtes an spiegelnden Flächen zuerst von Eukleides, einem überzeugten Anhänger der Betastungshypothese, dargestellt worden.[3]) Der verarbeitete Stoff hat nur mässigen Umfang, in der Katoptrik finden sich auffallende Irrtümer, die mindestens ebenso wie philologische Kritik dazu führen müssen, diese jetzt vorliegende Gestalt des Buches für uneuklidisch zu erklären.[4]) Immerhin war in beiden Abhandlungen der Grund zu weiterem Fortschritte gelegt; die Theoreme 22 ff. der Optik enthalten in sich den Keim der spätern Linearperspektive, die allerdings, wenn Vitruv wahres aussagt,[5]) bereits von Agatharchos, Anaxagoras und Demokrit geschaffen und für die Kulissenanfertigung, überhaupt für Inszenierung theatralischer Schaustellungen — es handelte sich zunächst um die Dramen des Aischylos — nutzbar gemacht worden sein soll. Die Katoptrik beruht selbstverständlich ganz auf dem Axiom von der Gleichheit des Einfalls- und Reflexionswinkels, dem ersten unter den 31 Sätzen dieser kleinen Schrift. Unter diesen möchte der vierzehnte hervorgehoben zu werden verdienen, weil in ihm die Idee jenes später so beliebt gewordenen physikalischen Spielzeuges, des Winkelspiegels, angedeutet ist. Was vom Hohlspiegel und erhabenen Spiegel mitgeteilt wird,[6]) ist sachlich grossenteils zutreffend, aber niemals spezialisiert genug, um etwa die Bestimmung des Bildes wirklich durchführen zu können. Das physikalische Interesse tritt neben dem geometrischen völlig in den Hintergrund.

Wenn wir gleich im Zuge bleiben und nach einander die theoretischen Leistungen der Alten auf optischem Gebiete uns betrachten, so ist unser erster Haltepunkt die *„Cyclica consideratio meteororum“* des Kleomedes,

---

[1]) Lucrez glaubte (man sehe sein didaktisches Gedicht *De rerum natura*, herausgegeben von Lachmann, Berlin 1850, nach), es lösten sich von der Oberfläche des angeschauten Dinges unmessbar dünne Häutchen los, die fortgestossen und vom Auge aufgenommen würden. Eine sehr anziehende Beleuchtung dieser Hypothese gibt Hankel (Deutsche Vierteljahrsschrift, 1864). Immerhin musste, damit jene Molekularwanderung sich auslösen konnte, das Objekt erst vom Auge aus einen Impuls erleiden, und insofern hat Poggendorff recht, wenn er (S. 19) die Befühlungstheorie dem Pythagoras, Demokrit, Platon, Empedokles, Epikur, Eukleides, Lucrez, Heron, Seneca und Kleomedes vindiziert und sie auch noch im Mittelalter Geltung finden lässt. Denn selbst in Albertis Malerbuch noch (entstanden 1435, herausgegeben von Janitschek, Wien 1877) wird von dieser Basis ausgegangen.

[2]) Wilde, S. 5.

[3]) Optik und Katoptrik gab Pena (1557) zu Paris griechisch und lateinisch heraus. Heiberg wird seiner beabsichtigten Ausgabe der erstern einen von ihm für echt gehaltenen Florentiner Kodex unterlegen (Litt. Studien, S. 60 ff.).

[4]) Es wird behauptet, dass der Brennpunkt eines Hohlspiegels auch in den Mittelpunkt fallen könne.

[5]) Vitruvius, Einleitung zu lib. VII; Cantor, S. 161.

[6]) Wilde, S. 18 ff.

unter diesem Titel seit dem Anfange des XVI. Jahrhunderts bekannt[1]) und besonders dadurch von Wichtigkeit, weil sie nicht lediglich die eigenen Anschauungen ihres Verfassers, sondern auch diejenigen des trefflichen Poseidonios[2]) wiedergibt. Hier begegnet uns zum erstenmale auch die Kenntnis der Strahlenbrechung oder Refraktion, deren Existenz Kleomedes durch das bekannte Vorlesungsexperiment mit der im Wasser liegenden und bei einer gewissen Stellung des Auges durch den Gefässrand verdeckten Münze darthut. Auch sprach er sich dahin aus, dass die atmosphärische Strahlenbrechung den Tagesbogen eines jeden Gestirnes verlängere und die Dämmerung bewirke, eine Ansicht, in der ihm der sonst so skeptische Sextus Empiricus auffallenderweise beipflichtet.[3])

Weitaus der thatkräftigste Vertreter der antiken Optik ist jedoch der uns als Mathematiker bereits wohl bekannte, als Astronom demnächst noch bekannter werdende Ptolemaios. Seine Optik galt als verloren, allein H. Martin ist[4]) der Nachweis gelungen, dass eine von Ammeratus Eugenius Siculus nach arabischen Vorlagen gearbeitete lateinische Optik wirklich die ptolemaeische ist, wogegen die früher für echt gehaltene Schrift *Ptolemaeus de speculis* in Wirklichkeit als das geistige Eigentum des vielseitigen Heron erfunden wurde.[5]) Zunächst seien dieser letztern einige Worte gewidmet. Unter dem theoretischen Gesichtspunkte ist von ihrem Inhalte nur ein gewisser allgemeiner Grundsatz beachtenswert, den wir gleich nachher ernstlicher ins Auge fassen wollen, aber praktisch, wie dies nun einmal seine Art ist, bethätigt Heron auch hier wiederum sein ausserordentliches Geschick. Wir nennen nur kurz von den in jener Schrift neu beschriebenen Vorrichtungen einen Verzerrungsspiegel, einen Heliostaten, mittelst dessen das Sonnenlicht nach beliebigen Punkten eines Zimmers hingelenkt und dort festgehalten werden kann, endlich den jetzt — fälschlich nach Agoston zubenannten — Apparat zur Hervorbringung von Geistererscheinungen auf der Bühne.[6]) Bei Ptolemaios im Gegenteile ist die praktische Anwendbarkeit zwar nicht vernachlässigt, aber doch der theoretischen Forschung untergeordnet. Das fünfte Buch, von welchem allerdings ebenso ein Teil fehlt, wie dies mit dem ganzen ersten Buche der Fall ist, stellt uns den Ptolemaios nach A. v. Humboldt's[7]) bezeichnendem Ausdrucke als experimentierenden Physiker vor Augen, welcher Einfalls- und Refraktionswinkel für verschiedene brechende Mittel direkt mittelst einer ganz zweckmässig konstruierten Messvorrichtung bestimmt und dabei

---

[1]) Die erste Ausgabe veranstaltete Neobarius (Paris 1539), eine zweite mit lateinischer Übersetzung Hopperus (Basel 1547).

[2]) Blass, dessen Memoire über Geminos und Poseidonios in unserer Einleitung angeführt ward, versetzt den letztern ins zweite vorchristliche Jahrhundert. Teilweise stimmt hiemit überein Sepp (Bayr. Bl., 18. Band, S. 397 ff.); diesem Gewährsmann zufolge lebte der stoische Philosoph von 128 bis 44 v. Chr. und arbeitete in seinen letzten Lebensjahren an einer „Kosmographie“, aus welcher Kleomedes manches bezogen haben mag.

[3]) *Sextus Empiricus, Adversus Mathematicos*, Lyon 1621, S. 122: *κατὰ ἀνάκλασιν τῆς ὄψεως τὸ ὑπὸ γῆν ἔτι καθεστὼς ζώδιον δοκεῖν ἤδη ὑπὲρ γῆς τυγχάνειν.*

[4]) Bonc. Bull., tomo IV, S. 464 ff.

[5]) Der Deutsche Wilhelm von Mörbeke hat anno 1269 die Übersetzung dieser Schrift angefertigt (Val. Rose, *Anecdota*, II, S. 293 ff.

[6]) Näheres bei Cantor, Die röm. Agrim., S. 18 ff.

[7]) A. v. Humboldt, Kosmos, 2. Band.

zwar nicht das Brechungsgesetz selber — dies zu finden, blieb Descartes und Snellius vorbehalten[1] —, wohl aber Einzelresultate erhält, die in ihrer tabellarischen Zusammenstellung die Grundlage für weitere Untersuchungen, in erster Linie für die Keplerschen, dargeboten haben.[2])

Für die aprioristische Begründung der optischen Fundamentalsätze ist in später Zeit noch ein gewisser Domninos, fälschlich Damianus genannt, thätig gewesen, dessen *Κεφάλαια τῶν ὀπτικῶν* man früher irrtümlich einem zur Zeit des Kaisers Tiberius lebenden Heliodoros von Larissa beigelegt hat.[3]) Dieser Heliodor war aber der Vater des Domninos, und letzterer lebte, wie wir durch den stets neues bringenden und altes berichtigenden P. Tannery erfahren haben,[4]) zu Proklos Zeiten; ja er war sogar dessen Mitschüler. Der Satz, um den es sich handelt und den schon Heron (s. o.) instinktmässig herausgefühlt hat, ist dieser: Jeder Lichtstrahl sucht auf dem kürzesten Wege vom Objekt zum Auge zu gelangen. Fermat hat später analytisch die Wahrheit des zunächst ziemlich metaphysischen Axioms nachgewiesen und selbes auch als für den Weg des gebrochenen Strahles giltig erkannt.

Neben diesen rein wissenschaftlichen Arbeiten haben wir jedoch auch unser Augenmerk auch auf das Vorkommen optischer Instrumente im Volksleben und in der Gelehrtenwelt zu richten. Spiegel waren seit den ältesten Zeiten bekannt; man verfertigte sie aus allerlei Metall und auch aus dem vulkanischen Obsidian; berühmt waren die in Brundisium gefertigten aus Zinn und Erz, Vitruvius[5]) und Plinius[6]) sprechen von Silberspiegeln. Auch Glasspiegel werden von Plinius, Alexander von Aphrodisias und Isidor von Sevilla erwähnt, sie waren aber unfoliiert und können deshalb keine sehr deutlichen Bilder gegeben haben.[7]) Der Brennspiegel sollen sich die Vestalinnen zum Anzünden des durch irgend einen unglücklichen Zufall ausgelöschten heiligen Feuers bedient haben,[8]) und noch weit mehr machten jene Brennspiegel von sich reden, deren sich Archimedes zum Anzünden der römischen Blokade-Flotte bedient haben soll.[9]) Dass man schon zur

[1]) Kramer, Abhandl. z. Gesch. d. Math., 4. Heft, Leipzig 1882, S. 233 ff.

[2]) Poggendorff (S. 27) vergleicht sehr instruktiv die von Ptolemaios erreichte Genauigkeit mit derjenigen, die nachmals erzielt wurde. Aus den Angaben des letzteren berechnet sich der Brechungsexponent, wenn Luft in Wasser übertritt, zu $\frac{1}{0{,}76}$, während Newtons *Optice* $\frac{1}{0{,}74}$ annimmt.

[3]) Wilde, S. 24; Poggendorff, S. 24.

[4]) Darb. Bull., (2) VIII, S. 288 ff.

[5]) Vitruvius, lib. VII, cap. 3; Terquem, S. 127.

[6]) Plinius, Hist. nat., lib. XXIII, cap. 9. Der Spiegel des Plinius scheint für die Darstellung optischer Anamorphosen zugerichtet gewesen zu sein.

[7]) Wilde, Gesch. der Optik, 1. Bd., S. 67.

[8]) Poggendorff, S. 21. Mathematische Betrachtungen über Brennspiegel und Brennkegel — denn mit solchen identifizierte bereits Regiomontanus die in Plutarchs „*Numa*“ erwähnten *σκάφια* (eigentl. Hohlhalbkugeln) — liefern: Widder, *De peculiari speculorum causticorum genere*, Mannheim 1780; J. W. Müller, Auserlesene mathematische Bibliothek, Nürnberg 1820, S. 1 ff.

[9]) Von diesen Brennspiegeln handelt eine förmliche Litteratur. Während die klassischen Zeugen Polybios, Livius und Plutarch von diesem abenteuerlichen Kriegswerkzeug nichts zu melden wissen, eröffnen Lukianos und Galenos den Reigen der Berichterstatter, und ihnen folgen die Byzantiner Zonaras, Tzetzes, Eustathios und Anthemios mit genaueren Erzählungen (s. Poggendorff, S. 21 ff. und Dupuy in den „*Mémoires*“ der *Acad. des inscriptions et belles lettres* für 1777.). Ausführlicheres Material gewähren

Zeit des peloponnesischen Krieges in Athen mit der Handhabung von Brenngläsern vertraut war, wird durch eine Stelle bei Aristophanes widerspruchslos bezeugt.[1]) Auch Vergrösserungsgläser werden von Seneca, Plinius und dem Kirchenvater Lactantius namhaft gemacht, und nach Lessings geistvollen antiquarischen Untersuchungen hat man sich derselben sowohl beim Anschauen von theatralischen Vorstellungen — dies that z. B. der kurzsichtige Nero — als auch beim Anfertigen von Gemmen und geschnittenen Steinen bedient.[2]) Die oft gehörte Vermutung, es müssten die Alten etwas unserm Fernrohre ähnliches gekannt haben, ward von H. Martin gründlich widerlegt;[3]) dass man sich zur Abhaltung diffusen Lichtes mitunter eines leeren Tubus bedient haben könne, ist dagegen sehr wohl zuzugestehen.[4])

Es bleibt uns noch übrig, auf die rein physikalische Seite der Optik, auf die Lehre von den Farben, einen Blick zu werfen. Eine retrospektive Betrachtung hat uns Wolfgang von Goethe sehr erleichtert durch seine mit wirklichem Sammelfleisse, wenngleich ohne sachliche Objektivität zusammengebrachten „Materialien zur Geschichte der Farbenlehre,“ mit welchen in der grossen, vierzigbändigen Ausgabe der 39. Band anhebt. Man weiss, dass Goethe in seinem Bestreben, die von ihm heftig angefeindete Theorie Newtons von der Zusammensetzung des weissen Lichtes aus Strahlen verschiedener Farbe und Brechbarkeit zu widerlegen, hastig nach Beweismitteln aller Art griff und dieselben auch dann noch sich zurechtzumachen verstand, wenn ein Unbeteiligter sie zu diesem Zwecke ganz ungeeignet gefunden haben würde. Mit besonderm Eifer schildert der grosse Dichter die theophrastisch-aristotelische Doktrin von den drei einfachen Farben, Weiss, Gelb, Schwarz, aus denen die übrigen Farben durch Mischung entstehen, weil dieselbe einige Verwandtschaft mit seiner eigenen besitzt. Es ist anzuraten, Goethes Darstellung in Verbindung mit der unparteiischen Eberhard's[5]) und der noch präziseren Darstellung Prantl's[6]) zu lesen. Auch von Seneca spricht Goethe.

zwei Dissertationen des vorigen Jahrhunderts: Bilfinger-Oetinger, *De speculo Archimedis*, Tübingen 1725; Knutzen, Von den Brennspiegeln des Archimedis, Königsberg i. Pr. 1747; wegen neuerer Nachweisungen siehe Bunte, Über Archimedes mit besonderer Berücksichtigung der Lebens- und Zeitverhältnisse, sowie der von ihm herrührenden mechanischen Kunstwerke, Leer 1877. Neuerdings hat man übrigens eine spätgriechische, möglicherweise von Anthemios selbst herrührende Handschrift, das sogenannte *fragmentum mathematicum Bobiense* (Zeitschr. Math. Phys., 28. Band, H.-l. A., S. 121 ff.), aufgefunden, welches nach der von Cantor und Heiberg damit vorgenommenen sachkundigen Prüfung in ganz korrekter Weise von parabolischen Hohlspiegeln handelt. Mit diesem Bruchstücke und überhaupt mit der Verwendung von metallenen Hohlformen zum Feueranmachen beschäftigt sich auch ein lesenswertes Programm von Planck, Die Feuerzeuge der Griechen und Römer und ihre Verwendung zu profanen und sakralen Zwecken, Stuttgart 1884. Dass eminente Zündwirkungen sich mittels einer Kombination von Planspiegeln bewerkstelligen lassen, ist am Ende nach Buffons 1747 angestellten Versuchen und nach ältern Erfahrungen v. Tschirnhaus' nicht zu bezweifeln, allein welches Schiff wird geduldig im Fokus eines solchen Spiegels ausharren, bis der Sonnen-Artillerist den richtigen Zeitpunkt gekommen erachtet und seine Batterie demaskiert?

[1]) Strepsiades schmilzt im zweiten Akte der „Nubes“ einem Gerichtsbeamten die auf der Wachstafel eingegrabene Klagschrift weg.

[2]) Poggendorff, S. 25; Heller, S. 150.

[3]) Martin, *Sur les instruments optiques faussement attribués aux anciens*, Rom 1872. S. auch Servus, Die Geschichte des Fernrohrs bis auf die neueste Zeit, Berlin 1886.

[4]) Mädler, Geschichte der Himmelskunde, 1. Teil, Braunschweig 1873, S. 109.

[5]) Eberhard, Die Lehre des Aristoteles von den Farben, Koburg 1837.

[6]) Prantl, Aristoteles über die Farben,

Die Frage, ob der Farbensinn der Alten ein anderer, minder entwickelter gewesen sei, als der unsrige, kann hier natürlich nur obenhin gestreift werden. L. GEIGERS etwas schroffe Behauptung von einer partiellen Farbenblindheit des Homer geht zu weit, auch die erste grössere Veröffentlichung von MAGNUS[1]) in dieser Angelegenheit vertritt diesen Standpunkt zu energisch, und man sollte ihrem Verfasser nicht, wie thatsächlich geschehen, es verübeln, wenn er selbst späterhin seine Aufstellungen da und dort eingeschränkt hat. Die sehr selbstbewusst geschriebenen Schriften von MARTY[2]) und HOCHEGGER[3]) werden die Thatsache nicht aus der Welt schaffen, dass hier in der That ein noch ungelöstes Problem vorliegt. Unser eigener Standpunkt ist ein vermittelnder[4]) und gestattet etwa die folgende Kennzeichnung: Die älteren Griechen waren nicht farbenblind, sie würden eine Prüfung mit Stilling'schen Farbentafeln oder Holmgren'schen Wollensträngen, wie man sie heutzutage jedem Adspiranten des Bahndienstes aufzuerlegen pflegt, gut bestanden haben, allein eine gewisse Farbenträgheit oder Farbengleichgiltigkeit des antiken Auges, die sich namentlich in der Bevorzugung langwelliger vor kurzwelligen Farben kundgibt,[5]) hat unleugbar bestanden und wird physiologisch nur im Sinne der Deszendenztheorie zu erklären sein.

22. Physik der Imponderabilien. Mit diesem zusammenfassenden Namen belegen wir die Lehre vom Magnetismus und von der Elektrizität, welche beide Kraftäusserungen bis vor kurzem auf das Vorhandensein gewisser unwägbarer Flüssigkeiten zurückgeführt zu werden pflegten. Was das Altertum von diesen Kräften wusste — es ist wenig genug —, ist aus den unlängst erschienenen verdienstlichen Schriften PALM's, MARTIN's und v. URBANITZKY's[6]) zu ersehen.

Der bei der kleinasiatischen Stadt Magnesia frei zu Tage liegende Magnetstein, von den Alten auch lydischer Stein, Stein des Herakles, Siderit genannt, war schon zur Zeit des Euripides und Platon[7]) als ein das Eisen anziehendes Mineral bekannt. Nach PLINIUS, der sich selbst wieder auf einen gewissen SOTACUS beruft,[8]) kannte man in der Römerzeit ausser jener lydischen noch vier andere Fundstätten jenes Magneteisenerzes, eine beim makedonischen Magnesia, eine in Äthiopien, eine in Böotien und eine in Troas. Plinius bringt übrigens den Magnetstein mit dem Brauneisenstein durch einander. Platon (siehe oben) wusste schon, dass der Anker eines Magneten selbst wieder magnetisch wird, und auch Lucretius[9])

erläutert durch eine Übersicht der Farbenlehre der Alten, München 1849.

[1]) MAGNUS, Die geschichtliche Entwicklung des menschlichen Farbensinnes, Leipzig 1877.

[2]) MARTY, Die Frage nach der geschichtl. Entwicklung des Farbensinnes, Wien 1879.

[3]) HOCHEGGER, Die geschichtliche Entwicklung des Farbensinnes, Innsbruck 1884.

[4]) Kosmos, 4. Jahrgang, S. 116 ff.

[5]) Man vergegenwärtige sich beispielsweise, dass Aristoteles im Regenbogen nur drei, höchstens vier Farben unterscheidet!

[6]) PALM, Der Magnet im Altertum, Schönthal 1864; H. MARTIN, *Observations et théories sur les attractions et les répulsions magnétiques et sur les attractions électriques*, Rom 1865; v. URBANITZKY, Elektrizität und Magnetismus im Altertum, Wien-Pest-Leipzig 1887. Dieses letztere Buch, begünstigt durch gute Vorarbeiten, verarbeitet wohl das meiste Material.

[7]) Das, was Euripides im „Oeneus“ sagte, ist uns nur durch Platons Dialog „Jon“ aufbewahrt worden.

[8]) PLINIUS, Hist. nat., lib. XXXVI, cap. 25.

[9]) LUCRETIUS, *De natura rerum*, lib. VI, Vers 911 ff.

schildert uns so drastisch eine Kette von an einander hängenden Eisenstücken. Zur Erklärung dieses Phänomens verhilft ihm die Annahme einer ätherischen Kraft, welche vom Magneten selbst ausstrahlt und die Poren der magnetisierten Körper durchdringt. Ähnlich scheint sich auch Plutarch in seinen „Platonischen Fragen" das Wesen des Magnetismus gedacht zu haben. Die Richtkraft des Erdmagnetismus und damit auch die Bussole waren, obwohl gelehrte Phantasterei bei Homer, Herodot, Jamblichos Anklänge daran hat entdecken wollen,[1]) nach KLAPROTHS eindringender Untersuchung den Alten völlig unbekannt. Dafür aber hafteten am Magneten mystische und medizinische Sagen aller Art;[2]) eine der bekanntesten Fabeln dieser Art war die vom Magnetberg, der den Schiffen die eisernen Nägel aus den Planken zieht und dessen Lage auf der Erde von Ptolemaios gewissenhaft nach Länge und Breite fixiert wurde.[3])

Noch schlimmer war es mit der Elektrizität im Altertum bestellt. Man wusste seit THALES, dass das ἤλεκτρον, wenn gerieben, leichte Körperchen an sich zieht, aber wir wissen nicht einmal mit Sicherheit, welches Mineral wir unter diesem Elektrum uns zu denken haben, ob den Bernstein oder den Turmalin oder eine Goldlegierung (nach Plinius)[4]) oder ein Email (nach Lasteyrie)[5]) oder was sonst; ganz unwahrscheinlich ist SCHWEIGGERS Ansicht, dass man es hier mit Platin zu thun habe.[6]) Jedenfalls war späterhin der an nordischen Gestaden gefundene Bernstein, der mühsam auf verschlungenen Pfaden aus seiner baltischen Heimat geholt werden musste,[7]) als der wirksamste Elektrizitätserreger bekannt. Die von diesem Stoffe bewirkte Anziehung fasste man anthropomorphisch auf, man sprach ähnlich von einer Beseelung, wie dies der chinesische Physiker Kuo-pho in seinem „Lobgedicht auf den Magneten" macht.[8]) Platons im „Timaios" offenbarte Ansichten gibt v. URBANITZKY wieder, wie folgt:[9]) „Der Bernstein enthält eine flammenähnliche oder windartige Substanz, stösst sie aber nur dann aus, wenn die Poren durch Reibung der Oberfläche geöffnet werden. Diese Substanz hat, wenn sie hinausfährt, dieselbe Wirkung wie der Magnet, zieht aber bei ihrer Feinheit und Schwäche nur die leichtesten und trockensten Gegenstände aus der Nähe an." Auch Plinius redet[10]) von einer dem Bernstein entströmenden Flamme. Den Zusammenhang der Reibungselektrizität mit den Äusserungsformen der Luftelektrizität und mit den Schlägen der elektrischen Fische haben die Griechen und Römer nie-

---

[1]) Eine Übersicht über diese kühnen Hypothesen bei v. URBANITZKY, S. 25 ff.

[2]) J. Klaproths Schreiben an A. v. Humboldt über die Erfindung des Kompasses, neu herausgegeben von WITTSTEIN, Leipzig 1885.

[3]) H. MARTIN, S. 3.

[4]) PLINIUS, Hist. nat., lib. XXXIII, cap. 23.

[5]) LASTEYRIE. *L'électrum des anciens était il l'émail?*, Paris 1856.

[6]) SCHWEIGGERS oft sehr sonderbare Ansichten findet man niedergelegt im „Journal f. prakt. Chemie" (24. Band, S. 385 ff.) und im „Archiv d. Math. und Phys." (9. Teil, S. 121 ff.; 10. Teil, S. 113 ff.). Dieser gelehrte Mann huldigte überhaupt stark Schelling'schen Träumereien; s. seine „Einleitung in die Mythologie auf dem Standpunkte der Naturwissenschaft" (Halle 1836).

[7]) v. URBANITZKY, S. 86 ff.; GENTHE in PICKS Monatsschr. f. rhein-westfäl. Geschichtsforschung u. Altertumskunde, 1876, II, S. 1 ff.

[8]) URBANITZKY, S. 102.

[9]) Ibid. S. 105.

[10]) PLINIUS, Hist. nat., lib. XXXVII, cap. 11.

mals erkannt,[1]) und so werden denn auch wir von diesen beiden Dingen geeigneter an einer andern Stelle sprechen.

23. Chemie und chemische Technologie in der ältern Zeit. Es kann schon an und für sich keinem Zweifel unterliegen, dass gewisse einfache chemische Manipulationen und Darstellungsweisen auf ein sehr hohes Alter Anspruch machen können. Nach Plutarch, dessen Etymologie[2]) A. v. Humboldt für die beste hält,[3]) stammt *χημία* von dem ägyptischen Worte kemi ab, welches ursprünglich schwarz bedeutet, sich in dieser Bedeutung in der heutigen koptischen Sprache als cham noch behauptet hat und später zu einer Kollektivbezeichnung des ganzen Nillandes wurde. Die deutsche Schwarzkunst würde dann ebenfalls eine ungezwungene Bedeutung erhalten, für welche uns Epigonen allerdings erst wieder das Verständnis eröffnet werden musste.

Das erste bestimmte Hervortreten chemischer oder, präziser gesprochen, metallurgischer Kenntnisse verzeichnen wir mit Kopp[4]) bei Theophrast, der in seinem bekannten Werke *περὶ λίθων* die Ausscheidung der Erze behandelt und verschiedene in der Technik vorkommende Zusammensetzungen schildert. Hierher gehören z. B. Bleiweiss und Grünspan,[5]) zwei den Erden (*γῆ*) zugerechnete und vom Stein (*λίθος*) ausdrücklich unterschiedene Stoffe. Auch Messing und Galmei glaubt K. B. Hofmann bestimmt bei Theophrast nachweisen zu können.[6])

Aus der Zeit vor Christi Geburt ist leider von chemischen Schriften sonst gar nichts auf uns gekommen, wiewohl es nicht etwa vollständig daran gefehlt hat. Plinius bezieht sich z. B. auf zwei von der Behandlung des Erzes handelnde Bücher eines gewissen Jolas aus Bithynien und des Nymphodoros, der auch von andern als ein Zeitgenosse des Königs Ptolemaios Philadelphos genannt wird.[7]) Hätten wir diese Zeugnisse des Altertums noch, so könnten wir vielleicht auch einiges bestimmtere über die chemischen Hilfsmittel aussagen, welche den Alten bei ihren polychromen Ornamenten und überhaupt bei der Wandmalerei zu Gebote standen.[8]) Ein gleiches gilt von der Metalldarstellung.[9])

---

[1]) v. Urbanitzky, S. 110.

[2]) Plutarch, *De Iside et Osiride*, cap. 33.

[3]) A. v. Humboldt, Kosmos, 2. Band; Zeugschaft legen für diese Auffassung des Namens auch ab Diodor und Agatharchides; vergl. Kopp, Beiträge zur Geschichte der Chemie, Braunschweig 1869, S. 83 ff.

[4]) Kopp, Gesch. d. Chem., S. 31 ff.

[5]) Hofmann, Zur Geschichte des Zinkes bei den Alten, Leipzig 1885, S. 1; Theophrast, *De lapidibus*, VIII, 56 und 57.

[6]) Hofmann, S. 2. Messing versteckt sich unter der generellen Bezeichnung *κρᾶσις*; Galmei ist eine „gewisse Erde“.

[7]) Plinius, Hist. nat., lib. XXXIV, cap. 22.

[8]) Die Emailarten und Schmelzfarben der Ägypter hat Hofmann (Über die Schmelzfarben von Tell el Jehûdîje, Berlin 1885) genau untersucht und als Metalloxyde (z. B. Kobaltsmalte) erkannt, zu deren Herstellung es immerhin eines gewissen Masses technischer Kenntnisse und Fertigkeiten bedurfte. Über die Enkaustik der Alten ist viel geschrieben worden, in neuerer Zeit besonders von Cros und Henry (*L'encaustique et les autres procédés de peinture chez les anciens*, Paris 1884), gegen deren Ansichten sich dann Donner und v. Richter (Über technisches in der Malerei der Alten, insbesondere in deren Enkaustik, München 1885) gewendet haben. Die „Kausis“ des Vitruv u. Plinius hängt hiernach bloss mit der Anwendung des Zinnobers — also einer chemischen Mischung aus Schwefel und Quecksilber — bei Wanddekorationen zusammen.

[9]) Sehr gute und umfängliche Nachrichten über Stahlfabrikation gibt Pähler (Die Löschung des Stahles bei den Alten, eine Erörterung zu Sophokles' „Ajax“ 650 ff., Wiesbaden 1885). Dem metallurgisch unhaltbaren *βαφῇ* wird *βαύνῃ* (durch den Glüh-

Einige bemerkenswert richtige Ansichten, nämlich über das Rosten oder Oxydieren der Metalle unter dem Einflusse der Luft, sowie über das Herstellen von Soolen zur Salzgewinnung, sind von Hofmann (s. o.) im „Haushaltungsbuch" des ältern Cato nachgewiesen worden. Dass aber diese Schrift des Zensors die spätern Römer, vor allem den Plinius, sehr stark beeinflusst hat, dürfte von Weise [1]) unwiderleglich nachgewiesen worden sein.

24. Chemie und chemische Technologie in der spätern Zeit, Alchemie. Sobald wir in die Zeit der christlichen Ära hinübertreten, mehren sich rasch die Zeugnisse über chemische Thätigkeit des Altertums. Dioskorides aus Anazarbos, der berühmte Pharmakologe des I. nachchristlichen Jahrhunderts, gibt uns einen Überblick über das, was man damals von Chemie wusste. [2]) Er kennt die Herstellung mehrerer iatrochemischer Präparate, wie sie insbesondere für die Salbenbereitung gefordert wurden, er kennt Legierungen und Amalgame aller Art; mit den Oxyden von Kupfer, Blei, Zink weiss er gut bescheid. Was eigentlich unter dem etwas vieldeutigen *καδμία* zu verstehen, das dürfte durch Hofmanns neueste Arbeiten (s. o.) wohl aufgeklärt sein; man muss nämlich unterscheiden zwischen künstlicher Kadmia (Ofengalmei) und fossiler Kadmia, welch letztere den durch die chemischen Formeln $C\,O_3\,Zn$ und $(Si\,O_4\,Zn_2 + 3H_2\,O)$ dargestellten Zinkerzen entspricht. Das *μίσυ* und *σῶρυ*, mit welchem Dioskorides zum öftern operiert, deutet Hofmann auf Schwefelkies, das Orichalcum, welches schon bei Homer und Hesiod auftritt, übersetzt er mit Messing und *κασσίτερος* (*plumbum album* bei Plinius) ist nach dieser Quelle sicherlich nichts anderes als Zinn. [3]) Von Säuren scheint man nur Essig und schweflige Säure benützt zu haben, und zwar legte man dem erstern einen Grad von auflösender Kraft bei, welchen zu besitzen er weit entfernt ist. [4]) Das Rösten des Schwefelantimons war bekannt. Sonderbar ist, dass (nach Kopp) bei dem grossen Therapeuten Galenos jeder Hinweis auf Chemikalien als Heilmittel fehlt.

Derjenige chemische Prozess, welcher — wo nicht ausschliesslich, so doch in erster Linie — bei den bezüglichen Experimenten des Altertums zur Anwendung kam, war die Destillation, deren Geschichte Kopp in dankenswerter Ausführlichkeit geschrieben hat. [5]) Schwach angedeutet bei Aristoteles, [6]) ist die Operation doch erst bei Dioscorides klar beschrieben; er beschreibt die Retorte und den Destillierhelm, die *ἀμβίκα*, [7]) in dessen Höhlung die durch Erhitzung dem Zinnober entzogenen Quecksilberdämpfe aufgefangen und konsolidiert werden. Die Münzmeister der Kaiserzeit

---

ofen) substituiert, wodurch technisch in der That die Verständlichkeit der sonst ganz unklaren Stelle erzielt wird.

[1]) Weise, *Quaestionum Catonianarum capita V*, Göttingen 1886.

[2]) Hauptsächlich das fünfte Buch des Werkes (*Τὰ τῶν ὑλικῶν βιβλία ε̄*, ed. Spengel, Leipzig 1829—30) kommt hier mit in betracht.

[3]) Nach Hofmann (a. a. O.) ist das deutsche Galmei eine unmittelbare Verstümmelung des Wortes *καδμία*; das indische Zink hiess Tuttanego, welchen Ausdruck R. Roth durch das tamulische *tûtûnâgam* erklärt.

[4]) Pähler, S. 25 ff.

[5]) Kopp, Beiträge etc., S. 217 ff.

[6]) Im zweiten Buche der „Meteorologie" ist der Möglichkeit gedacht, Meerwasser in Trinkwasser überzuführen.

[7]) Poggendorff, S. 62 ff. Die Araber haben daraus ihr Kunstwort Alembik für den Destillierofen gebildet.

mussten im Legieren wohl erfahren sein, denn während in der ersten Zeit die kleine Scheidemünze einfach aus Messing bestand, kam von Commodus an, wie Hofmann (s. o.) durch eine grosse Anzahl qualitativer und quantitativer Analysen nachgewiesen hat, mehr und mehr Bronze mit einem wechselnden Zinkgehalt zur Prägung. Andeutungen über eine anderweite chemische Prozedur, nämlich über Verseifung, hat man aus Stellen des Plinius [1]) und Dioskorides [2]) entnehmen wollen, allein mit Unrecht; denn wiederum ist es Hofmann, der darthut,[3]) dass hier nur mechanische Vermengungen, nicht aber chemische Verbindungen in mitte liegen; auch wird von ihm die angeblich in Pompeji gefundene Seife thatsächlich mit gewöhnlicher Walkererde identifiziert. *σάπων* wird von Aretaeus freilich als Reinigungsmittel gerühmt, dürfte aber nur mit Soda oder Pottasche abgeriebenes Fett gewesen sein.

Die Alchemie beginnt, wie Anspielungen in den Schriften der Kirchenväter Clemens Romanus und Tertullianus ersehen lassen, ihr Haupt ebenfalls im I. nachchristlichen Jahrhundert zu erheben.[4]) Die Ansicht des Borrichius,[5]) dass das alte Italien die Heimstätte der Bemühungen sei, unedle in edle Metalle zu verwandeln, ist unerweisbar, dagegen dürften, wie Prantls Essay „Die Keime der Alchemie bei den Alten“ [6]) ausführt, die atomistischen Lehren der alten Naturphilosophen als die „Vorfrucht“ jener Pseudowissenschaft anzusehen sein. Die älteste alchemistische Schrift hat einen gewissen Demokrit (IV. Jahrhundert n. Chr.) zum Verfasser; Synesios, wahrscheinlich nicht mit dem gelehrten Freunde der Hypatia einunddieselbe Person, soll jenen Demokrit kommentiert haben, und um dieselbe Zeit lebte auch der litterarisch fruchtbare Zosimos, von welchem möglicherweise eine Abhandlung über Glasflüsse herrührt.[7]) Gegen das Ende des V. Jahrhunderts tritt die Idee der Metallveredelung bei Themistios und Aeneas von Gaza immer bestimmter hervor.[8]) Sammlungen griechischer alchemistischer Aufsätze gibt es zahlreich.[9])

Was die *tabula smaragdina* des Hermes Trismegistos für die alchemistische Kunst bedeutete, kann heutigen Tags leider nicht mehr ermittelt werden.[10]) Sehr zahlreich war die Gilde der byzantinischen Alchemisten vertreten,[11]) doch möge es genügen, hier die Namen ihrer bedeutendsten

[1]) Plinius, lib. XXVIII, cap. 51.

[2]) Dioskorides, lib. V, cap. 134.

[3]) Hofmann, Über vermeintliche antike Seife, Graz 1885.

[4]) Kopp, Beiträge etc., S. 7.

[5]) Ibid. S. 21 ff.; Borrichius, *De ortu et progressu chemiae*, Kopenhagen 1668. S. 107. S. auch Schmieder, Geschichte der Alchemie, Halle 1832.

[6]) Deutsche Vierteljahrsschrift, 1856, S. 135 ff.

[7]) Kopp, Beiträge etc., S. 123 ff.

[8]) Ibid. S. 43.

[9]) Idler hat viele Mühe darauf gewendet, solche Aufsätze, von denen die abendländischen Goldmacher anscheinend nur selten Kenntnis genommen haben, zu sammeln: s. seine *Physici et Medici Graeci Minores*, Berlin 1841—42. Im Jahre 1886 erschien auf Anregung der französischen Akademie und unter Berthelots Leitung zu Paris eine *„Collection des Alchimistes Grecs“*, die sich aus 8 Bestandteilen zusammensetzt. Eine wichtige Rolle unter diesen spielt Numer 1, welche dem Papyrus von Leyden oder eigentlich drei dortselbst aufbewahrten bilinguen Handschriften magisch-alchemistischer Natur gewidmet ist.

[10]) Kopp, Beiträge etc., S. 374 ff.

[11]) Ibid. S. 419 ff.

Vertreter, eines Heliodor, Olympiodor, Pelagios, Stephanos, Salmanas und Psellos (s. § 17) genannt zu haben.

3. Astronomie, Kosmophysik und wissenschaftliche Erdkunde.

Die drei Disziplinen, welche wir in der Überschrift dieses Abschnittes zusammenfassen, standen im Altertum — und stehen bis zu einem gewissen Masse selbst gegenwärtig noch in einem so innigen Zusammenhange, dass es geraten erscheint, sie auch vereinigt zu behandeln. Als wichtigstes litterarisches Hilfsmittel muss, da das ältere Werk von Weidler [1]) zwar für seine Zeit, das neuere von Mädler [2]) ebenso wie dasjenige von Hoefer [3]) nicht einmal für diese genügend erscheint, die treffliche Darstellung der astronomischen Entwicklungsgeschichte von R. Wolf [4]) betrachtet werden. Für die Erdkunde besitzen wir in Peschel-Ruges und Bunburys Büchern [5]) gleichfalls einen sehr tüchtigen Anhalt, und neuerdings ist, freilich zunächst nur für einen kleinen Teil des uns beschäftigenden Zeitraumes, die verdienstliche Monographie von H. Berger [6]) hinzugekommen. Auf Spezialschriften wird, wie bisher, im Texte besonders hingewiesen werden; Schaubachs und Kölers ältere Arbeiten [7]) sind auch jetzt noch nicht ohne Wert.

25. Das Kindesalter der Erd- und Himmelskunde. Bis vor kurzem war man wegen der uns für diesen Paragraphen vorliegenden Fragen einzig und allein auf die von der altgriechischen Philosophie handelnden Schriftsteller angewiesen, allein so ernst dieselben auch teilweise ihre Aufgabe nahmen, [8]) so fehlte doch eben der reale Untergrund zu sehr, um einen wirklichen Bau aufrichten zu können. Dies ist ganz anders geworden seit dem Erscheinen der uns schon mehrfach bekannt gewordenen „Doxographi Graeci" von Diel's, aus welchen Sartorius [9]) einen gerade für unsere Zwecke sehr geschickten Auszug gegeben hat. Diels zeigte nämlich, dass das grundlegende Geschichtswerk Theophrasts (*φυσικῶν δοξῶν ι η*) keineswegs so gänzlich verschollen ist, wie man annehmen zu müssen geglaubt hatte, dass vielmehr Bruchstücke davon in oft freilich korrumpierter Form in sehr entfernte Zeiten hinübergerettet wurden. Statt eingehender Schilderung der Abhängigkeitsverhältnisse, wofür uns hier der Raum mangeln

---

[1]) Weidler, *Historia astronomiae seu de ortu et progressu astronomiae,* Wittenberg 1741.

[2]) Maedler, Geschichte der Himmelskunde von der ältesten bis auf die neueste Zeit, 1. u. 2. Teil, Braunschweig 1873.

[3]) Hoefer, *Histoire de l'astronomie,* Paris 1873.

[4]) Wolf, Geschichte der Astronomie, München 1877.

[5]) Peschel-Ruge, Geschichte der Erdkunde bis auf A. v. Humboldt u. C. Ritter, München 1877; Bunbury, *History of the Geography of the Ancients,* London 1879—82.

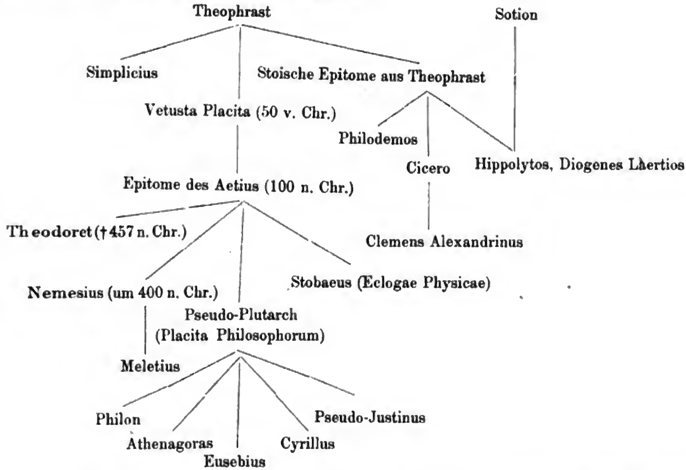
[6]) Berger, Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen, 1. Teil, Leipzig 1886.

[7]) Schaubach, Geschichte der griechischen Astronomie bis auf Eratosthenes, Göttingen 1809; Köler, Allgemeine Geographie der Alten, Lemgo 1803.

[8]) Näheres über diese Arbeiten, unter denen diejenigen von Zeller und Teichmüller hervorragen, bringt die dem vorliegenden Bestandteil dieses Handbuches unmittelbar voraufgehende Abteilung bei.

[9]) Sartorius, Die Entwicklung der Astronomie bei den Griechen bis Anaxagoras und Empedokles, Breslau 1883.

würde, geben wir lieber eine schematische oder genealogische Darstellung, welche dann etwa so aussehen müsste:[1])



Die „Placita Philosophorum" erhalten durch diesen Stammbaum, da sie aus der relativ sehr vertrauenswürdigen „Epitome" des Aetius abstammen, einen ziemlich hohen Wert. Allerdings sind die „Vetusta Placita" und die stoische Auslese aus Theophrast nicht wirklich vorhandene, sondern nur von Diels kombinatorisch wahrscheinlich gemachte Schriften, allein ganz ohne Hypothesen ist eben auf diesem schwierigen Arbeitsfelde nicht vorwärts zu kommen.[2])

Nach dieser quellenkritischen Vorbereitung treten wir an unsere eigentliche Aufgabe heran, die Ansichten zu kennzeichnen, welche sich die alten Dichter und Naturphilosophen — denn das waren sie in erster Linie und ihr Philosophieren über andere Dinge war nur etwas sekundäres — über Himmel und Erde gebildet hatten. Wir beginnen, die Personalfrage hier selbstverständlich ausser acht lassend, mit Homer und Hesiod. Ersterer nennt neben Sonne und Mond den Morgen- und Abendstern,[3]) von Fixsternen die Plejaden, Hyaden, den Orion und Sirius (ἀστὴρ ὀπωρινός?), den grossen Bären und den Arktur,[4]) Hesiod steht hinsichtlich der Astrognosie etwa auf demselben

[1]) Ibid. S. 11 Sotions Buch führte den Titel: Διαδοχὴ τῶν φιλοσόφων.

[2]) Jedenfalls verhilft solche Forschungsweise dazu, auch anscheinend hoffnungslosen geschichtlichen Zuständen ohne jenen Pessimismus entgegentreten zu können, welcher Cornewall Lewis' *„Historical Survey of the Astronomy of the Ancients"* (London 1862) durchzieht.

[3]) Hom. Il. XXII, 226, 317; Od. XIII, 93. Die Identität von Phosphoros und Hesperos war dazumal noch eine unbekannte Sache.

[4]) Il. XI, 62; XVIII, 486, 487; XXII, 317; Od. V, 272, 273. Die sonderbare Ansicht, dass Homer von den Weltgegenden nur Ost und West gekannt haben soll, wird in Breusings Abhandlung (Jahrb. Phil. Paed., 133. Bd. S. 81 ff.), in der auch sonst viel

Standpunkte, scheint aber bereits die Monatsdauer zu kennen[1]) und ist unter allen Umständen der Schöpfer der Astrometeorologie (s. § 36). Geographisch ist für beide die Lehre von der Erdscheibe mit dem umflutenden *ὠκεανός* massgebend; wie man sich in jener frühen Zeit den Nachtlauf der Sonne vorstellte,[2]) ist eine offene Frage. Etwas wissenschaftlicher gestaltet sich die Kosmologie des Thales.[3]) Derselbe definierte den Himmel bestimmt als Hohlkugel mit fünf Zonen, erkannte den wahren Grund der Mondphasen und Verfinsterungen,[4]) hat aber sicherlich von der Kugelform der Erde noch keine Ahnung gehabt.[5]) Anaximandros, sein grosser Nachfolger, scheint die Erde als einen Zylinder sich gedacht zu haben, auf dessen oberer Grundfläche die Menschen wohnen,[6]) seine Astronomie gipfelte in der Annahme grosser materieller Räder mit der Erde als Mittelpunkt, in deren Kränzen sei das himmlische Feuer eingeschlossen, und dieses leuchte aus einzelnen Öffnungen in Gestalt von Sonne, Mond u. s. w. hervor![7]) Die Planeten spielen bei diesen ältern Hylikern noch so gut wie gar keine Rolle; erst Anaximenes wendet ihnen mehr sein Augenmerk zu, versetzt die durch von der Erde ausströmende und entzündete Dünste entstandenen in den Raum zwischen Erde und Himmelsgewölbe und lässt ihre platten Scheiben von der Luft getragen werden.[8]) Herakleitos steht wieder tiefer; ihm sind die Gestirne durch hohle Schalen (Skaphien) repräsentiert, welche die Dünste der Erde auffangen und deren Feuer wiederspiegeln; Drehungen dieser Schalen können eine Finsternis bewirken.[9]) Neben den Ioniern machte sich späterhin in Grossgriechenland die philosophische Schule der Eleaten bemerklich. Ihr gehörte an Xenophanes, der in den Gestirnen nichts perennierendes, sondern nur kosmisches Gewölke erblickte, das bei seinem Aufgang sich entzündet, beim Niedergang verlischt,[10]) und Parmenides, der wenigstens den Versuch machte, die Entfernung der einzelnen Himmelskörper von der Erde zu bestimmen, und

---

lesenswertes über antikes Seewesen vorkommt, in ihrer ganzen Nichtigkeit charakterisiert. Die Alten legten allerdings der Auf- und Untergangsgegend der Gestirne eine besondere Wichtigkeit bei.

[1]) *Θεογονία* 765 ff.

[2]) Sartorius, S. 14; Berger, S. 2 ff.

[3]) Diels, Doxogr. Gr., S. 475; Sartorius, S. 19 ff.

[4]) Es wird allgemein angenommen (s. Zech, Astronomische Untersuchungen über die wichtigeren Finsternisse, welche von den Schriftstellern des klassischen Altertums erwähnt werden, Leipzig 1853), dass Thales Finsternisse vorauszusagen verstanden habe, natürlich nicht etwa trigonometrisch, sondern lediglich auf Grund des bereits von den Babyloniern gekannten Saros (Wolf, S. 9), einer Periode von 18 Jahren 11 Tagen, nach deren Ablauf die Finsternisse in derselben Reihenfolge wiederkehren. Die von ihm vorher angekündigte Verfinsterung der Sonne soll ebendieselbe gewesen sein, welche einer Schlacht zwischen Medern und Lydern ein Ziel setzte, und auf welche angeblich gewisse rohe Felsskulpturen hindeuten, die H. Barth im Engpasse von Boghaskoei am Halys auffand; näheres darüber und über die Unsicherheit unsers ganzen Wissens in dieser Sache bei G. Hofmann, Die Sonnenfinsterniss des Thales vom 28. Mai 585 v. Chr., Triest 1870.

[5]) Sartorius, S. 21.

[6]) Diogenes Laertius, II, 1; Hippolyt. I, 6; Sartorius, S. 25 ff. Bei Hippolyt heisst es von der Erde: *τῶν δὲ ἐπιπέδων ᾧ μὲν ἐπιβεβήκαμεν, ὃ δὲ ἀντίθετον ὑπάρχει.* Diess lässt sich nur von einem walzenartigen Körper sagen.

[7]) Vgl. den allerdings noch sehr verbesserungsbedürftigen Versuch bei Sartorius (S. 31), die Sonnentheorie des Anaximandros durch eine Zeichnung klar zu machen.

[8]) Diels, Doxogr. Gr., S. 580 ff.; Sartorius, S. 32 ff.

[9]) Sartorius, S. 39 ff.

[10]) Diels, Doxogr. Gr., S. 580 ff.; Sartorius, S. 50 ff.

auf den von manchen die Einteilung der — nunmehr schon bestimmt als sphärisch gedachten — Erde in ihre Zonen oder Klimate zugeschrieben ward.[1]) Endlich ist noch **Anaxagoras** (s. o. § 20) zu nennen, der eine geordnete Atomenlehre seinen kosmischen Spekulationen zu Grunde legte und streng genommen der geistige Vater jener Lehre von der kugelschalenartigen Anordnung der fünf — nicht vier — Elemente Erde, Wasser, Luft, Feuer, Aether (Himmelssubstanz) ist, welche auch für Aristoteles und für sämtliche Peripatetiker des Mittelalters die autoritative war und blieb.[2]) Ebenso gab er der ungereimten Ansicht das Leben,[3]) dass Kometen ein Produkt von Planetenkonjunktionen seien; besser war es, dass er Meteorsteine[4]) für Bestandteile der Himmelskugel erklärte, welche durch deren raschen Umschwung abgesprengt wurden. Nur wenig ist uns von der Physik des **Empedokles** (um 400 v. Chr.) überliefert, der die Sonne nicht als selbständigen Körper, sondern nur als eine Reflexionserscheinung aufgefasst wissen wollte;[5]) seine Neigung zur gründlichen Erforschung der vulkanischen Erscheinnngen soll nach einer verbreiteten Sage seinen frühen Tod herbeigeführt haben.

26. Kosmische Systeme der voralexandrinischen Periode. Dass irgend einer der im vorigen Paragraphen auf seine kosmologischen Anschauungen geprüften Philosophen es bis zur Konstruktion eines in sich abgeschlossenen Systemes gebracht habe, kann man kaum behaupten. In dieser Hinsicht gebührt vielmehr die Priorität unbestreitbar dem Pythagoras, doch ist es hier ebensowenig wie auf rein mathematischem Gebiete (s. § 5) leicht, das zu trennen, was ursprüngliches geistiges Eigentum des Meisters selbst und was erst spätere Zuthat seiner Anhänger — hier zumal des Philolaos — ist. Höchst wertvolle Aufschlüsse verdanken wir den Arbeiten von Boeckh[6]) und H. Martin.[7]) Nach letzterm ist echt pythagoreisch die Lehre von der unbeweglich im Zentrum des gleichfalls sphärischen Weltraumes stehenden und wahrscheinlich bereits mit einer Zoneneinteilung versehenen Erde, um welche sich Saturn, Jupiter, Mars, Venus, Merkur, Mond, Sonne und Fixsternhimmel drehen; auch die Neigung der Planetenbahnen und vor allem der Ekliptik, hätte Pythagoras zuerst bemerkt, während von andern diese Entdeckung dem Oinopeides zugeschrieben wird.[8]) Philolaos, der etwa ein Jahrhundert später lebte, nahm als Weltmittelpunkt ein all-

[1]) Diels, Doxogr. Gr., S. 284; Diogenes Laertius. IX, 22; Sartorius, S. 52 ff.

[2]) Wegen der Atomistik des Anaxagoras ist zu vergleichen Mullach, Fragm. Phil. Graec., Paris 1860–67, 4. und 6. Fragment. S. auch Sartorius, S. 55 ff.

[3]) Aetius, Epit. III, 2. *Ἀναξαγόρας καὶ Δημόκριτος σύνοδον ἀστέρων δυοῖν ἢ πλειόνων κατὰ συναυγασμὸν* . . .

[4]) Zu seiner Zeit war eben ein solches Meteor in Aigospotamoi zur Erde gefallen.

[5]) Diels, Doxogr. Gr., S. 582 ff.; Sartorius, S. 62 ff. Für den ganzen Paragraphen kann noch als Nachschlagebuch dienen: Oettinger, Die Vorstellungen der alten Griechen und Römer über die Erde als Himmelskörper, Freiburg i. B. 1850.

[6]) Boeckh, Philolaos des Pythagoreers Leben, nebst den Bruchstücken seines Werkes, Berlin 1819; Untersuchung über die kosmischen Systeme des Platon, ibid. 1852. Letztere Schrift richtet sich teilweise gegen Gruppe, Die kosmischen Systeme der Griechen, Berlin 1851.

[7]) Bonc. Bull., tomo V, S. 99 ff.; S. 127 ff.

[8]) Sartorius meint (S. 49), über die Fünfzahl der Wandelsterne sei sich Pythagoras wohl kaum schon ganz klar gewesen; auch sei es nicht gewiss, ob er oder Parmenides zuerst die Einerleiheit von Morgen- und Abendstern ausgesprochen habe.

belebendes Zentralfeuer, nicht zu verwechseln mit der Sonne, an, um welches alle andern Himmelskörper in verschiedenen Bahnebenen kreisten, so zwar, dass der Erde eine um 180° von ihr entfernte und somit stets durch das Zentralfeuer verdeckte Gegenerde (ἀντίχϑων) gegenüberstand; Hiketas von Syrakus stand auf demselben Standpunkt.[1])

Wir sind damit bereits zu einer Weltordnung gelangt, in welcher man mit einigem Grunde vielleicht den Keim unsers gegenwärtigen coppernicanischen Systemes erkennen könnte, und es soll deshalb unsere nächste Aufgabe sein, die Vorläufer des Coppernicus einer gesonderten Besprechung zu unterziehen, wobei uns die gleichnamige Schrift SCHIAPARELLI's[2]) die besten Dienste leisten wird. Zuerst zieht Platon unsere Blicke auf sich, dessen Ansichten übrigens im Laufe eines langen Denkerlebens manche Wandlung erfahren haben, denn während im 10. Buche der „Republik" die Erde noch unbeweglich an der allen Sphären gemeinsamen Rotationsachse steckt, welche sich zwischen den Knieen der Ἀνάγκη umdreht,[3]) scheint im „Timaeus" — wenigstens muss dies aus den schroff abweisenden Bemerkungen des Aristoteles gegen das Wort ἴλλεσϑαι geschlossen werden[4]) — auf eine Achsendrehung angespielt zu sein.[5]) In der vielleicht von Philippos Opuntios (s. § 5) niedergeschriebenen, jedenfalls aber nur platonische Originalideen der spätern Periode reproduzierenden „Epinomis" erscheinen jene Andeutungen schon in einer ziemlich bestimmten Form.[6]) Ein Schüler Platons war Herakleides Pontikos, der ganz bewusst die scheinbare Umdrehung der achten Sphäre durch eine koachsiale aber entgegengerichtete Umdrehung der Erdkugel erklärte,[7]) und ein gleiches muss von dem Pythagoreer Ekphantos angenommen werden.[8]) SCHIAPARELLI führt auch den Nachweis,[1]) dass Herakleides zuerst an den üblichen kosmischen Vorstellungen jene Korrektur anbrachte, welche man fälschlich ägyptisches System genannt hat, welches Marcianus Capella[9]) dem Mittelalter und dem hiedurch ganz sicher bei Aufstellung seines eigenen Systemes wesentlich beeinflussten Tycho Brahe[10]) überlieferte, und welches darin besteht, dass Venus und Merkur als Trabanten nicht der Erde, sondern der Sonne zu betrachten sind und erst in deren Gefolge die Erde umkreisen. Noch kühner ging Aristarchos von Samos (s. § 4) zu werke, der direkt die Sonne in die Mitte des Universums setzte und die Erde in der bisher als Ekliptik bekannten

---

[1]) Diogenes Laertius lib. VIII; PLUTARCH, *De placitis philosophorum*, lib. III, cap. 9; CICERO, *Quaest. Acad.* II, 39.

[2]) SCHIAPARELLI, *I precursori di Copernico nell' antichità*, Mailand 1875; deutsch von CURTZE (hier immer von uns zitiert), Leipzig 1876.

[3]) ARISTOTELES, *De coelo*, lib. II, cap. 13.

[4]) SCHIAPARELLI-CURTZE, S. 35.

[5]) Ibid. S. 37 ff.; GRUPPE, S. 158 ff.; GÖBEL, *De coelestibus apud Platonem motibus*, Wernigerode 1869. Auf Platons Ansichtenwechsel weist auch deutlich genug eine von Plutarch zitierte theophrastische Stelle hin (Platon. Quaest., VIII).

[6]) Vgl. DESWERT, *Dissertatio de Heraclide Pontico*, Löwen 1830; SCHIAPARELLI-CURTZE, S. 46 ff.

[7]) Ibid. S. 49 ff.; MULLACH, vol. II. p. XXXIV ff.

[8]) SCHIAPARELLI-CURTZE, S. 53 ff.

[9]) Vgl. die Eyssenhardtsche Ausgabe der Schrift „*De Nuptiis Philologiae et Mercurii*" (Leipzig 1866, S. LVI ff.). Die Bezeichnung des ägyptischen Systemes verdankt ihr Dasein einer missverständlichen Stelle im „*Somnium Scipionis*" (lib. I, cap. 19) des Macrobius.

[10]) SCHINZ, Würdigung des Tychonischen Weltsystemes aus dem Standpunkte des 16. Jahrhunderts, Halle 1856.

Bahn sich bewegen liess.[1]) Eine Doppelbewegung der Erde hat auch Seleukos der Chaldäer (um 200 v. Chr.) angenommen. Bemerkt sei noch, dass von den genannten Astronomen Philolaos, Hiketas, Herakleides und Ekphantos insofern Coppernicus beeinflusst worden ist, als er selbst deren Namen in der Widmung seiner unsterblichen „*Revolutiones orbium coelestium*“ an den Papst unter denen nennt, die am geozentrischen Systeme schon vor ihm Anstoss genommen hätten.[2])

Eine andere Kategorie kosmischer Systeme ist diejenige, welche mit Eudoxos beginnt. Während das Wesen seiner Theorie früher allgemein, selbst von Schaubach,[3]) missverstanden ward, glückte es Schiaparelli,[4]) auch hier Licht zu verbreiten und uns die Theorie der homozentrischen Sphären selbst bis in deren Einzelnheiten hinein zu erläutern. Danach ist jeder bewegliche Himmelskörper (Sonne, Mond und die fünf Planeten im engern Sinne) an dem Umfange einer mit der Erde konzentrischen Kugelfläche befestigt, welche ausser dem normalen Umschwung in 24 Stunden noch gewisse Eigenbewegungen besitzen. Die sogenannte erste Ungleichheit, dass nämlich Sonne und Mond nicht zu allen Zeiten des Jahres resp. Monates den gleichen scheinbaren Durchmesser besitzen, war freilich mit diesen Hilfsmitteln nicht zu erklären, um so besser hingegen die wichtigere zweite Ungleichheit, womit die mannigfaltigen Abweichungen einer Planetenbahn von der reinen Kreisbahn gemeint sind. Schiaparelli zeigte, dass der Planet infolge der verschiedenen auf ihn einwirkenden Impulse im eudoxischen Systeme thatsächlich eine doppelt gekrümmte Kurve, die Hippopede,[5]) beschreibt, durch welche die erwähnten Anomalien ihre einfache Erklärung finden. Wäre man nur hiebei stehen geblieben. Allein schon Kalippos verfiel in die Sucht, allzusehr verfeinern zu wollen;[6]) er ersetzte die 27 Sphären des Eudoxos durch 33, und Aristoteles machte gar 55 daraus.[7]) Damit aber ging die schöne geometrische Einfachheit und Übersichtlichkeit der ursprünglichen Konstruktion verloren, und mit Grund wandten sich die spätern Griechen von der verwickelten Lehre ab, die dann allerdings durch arabische und hebräische Astronomen des Mittelalters[8]) und nochmals durch Peurbach[9]) vorübergehend zu neuem Leben erweckt wurde.

---

[1]) Simplicius, Kommentar zum aristotelischen Buche „Vom Himmel“, ed. Karsten, S. 200; Archimedes, ed. Heiberg, Vol. II, S. 248; Plutarch, *De facie in orbe lunae, VI.* Nach dieser letztern Angabe soll der Stoiker Kleanthes gegen Aristarch eine Klage wegen Gottlosigkeit anhängig gemacht haben, und in der That kennt Diogenes von Laerte eine Abhandlung des Kleanthes „Gegen Aristarch“.

[2]) Prowe, Über die Abhängigkeit des Copernicus von den Gedanken griechischer Philosophen und Astronomen, Thorn 1865. Zumal ebenda S. 23 ff.

[3]) Schaubach, S. 113.

[4]) Schiaparelli, *Le sfere omocentriche di Eudosso, di Calippo et di Aristotele*, Mailand 1876; deutsch von Horn, Abhandl. zur Gesch. der Math., 1. Heft.

[5]) Erwähnt wird diese Lemniskate oder „Achter-Kurve“ als *ἱπποπέδη* bereits in Xenophons Schrift „*De re equestri*“. Tannery (Mém. Bord., (2) I, S. 441 ff.) führt, wenn l die astronomische Länge, b die Breite eines Punktes der Hippopede auf der Sphäre ist, m aber eine Konstante bedeutet, die Elimination des Parameters i aus den Gleichungen

$$\sin l \cos b = \sin i \sin m,$$

$$\sin b = -\sin^2 \frac{1}{2} i \sin 2m$$

durch, um die Kurvengleichung in den laufenden Koordinaten l und b zu erhalten.

[6]) Vgl. den Art. d. Verf. „Kallippos“ in Ersch und Grubers Enzyklopädie.

[7]) Schiaparelli, S. 48 ff.

[8]) Günther, Studien zur Geschichte der mathematischen und physikalischen Geographie, Halle 1879, S. 76 ff.; S. 115 ff.

[9]) Wolf, S. 212.

27. Die Anfänge einer physikalischen Erdkunde. Wir wollen diesen Zweig der Geographie noch nicht mit Homer beginnen lassen, wiewohl nicht zu leugnen ist, dass bei eifriger Durchmusterung aller auf geographische Dinge bezüglicher Stellen des Dichters, wie wir eine solche Ukert verdanken,[1]) auch allerlei dieser Art zu bemerken wäre. Berger, dem wir hier zu folgen angewiesen sind, datiert[2]) die Anfänge, mit denen wir es hier zu thun haben, von den ersten Versuchen, die *γῇ οἰκουμένῃ*, soweit sie damals bekannt war, mit einer klimatischen Einteilung zu versehen. Dies konnte sehr wohl geschehen, ohne dass man von der damals bei weitem noch nicht allgemein durchgedrungenen Lehre von der Kugelgestalt der Erde ausging. So verfuhr der grosse Arzt Hippokrates in seiner trefflichen Schrift über Luft, Wasser und Bodenbeschaffenheit, welche Haeser einen ersten in sich geschlossenen Abriss der physischen Erdkunde nennt;[3]) seine Bestrebungen, zwischen der solaren Bestrahlung einer Gegend, ihrer Oberflächenform und dem Charakter der Bewohner Kausalzusammenhänge auszumitteln, haben sogar einen ausgesprochen theoretischen Charakter. Insbesondere hebt mit Hippokrates auch erst die Lehre von den Winden an.[4]) Thrasialkas von Thasos, einer der ältesten Ionier, habe nur zwei Hauptwinde, Nord und Süd, angenommen, behauptet Strabon;[5]) Anaximandros und Anaxagoras stellten sodann Ansichten über den Wind auf, in welchen Freunde des Hineinlesens vielleicht die Entstehung des aufsteigenden Luftstromes unter dem Einflusse lokaler Erwärmung wiederzufinden geneigt sein könnten;[6]) auf Hippokrates aber könnte man die Kenntnis, dass das Wehen des Windes an keine Weltgegend gebunden sei, und damit die Entstehung der Windrose[7]) zurückführen. Im allgemeinen war die hippokratische Klimatologie, gerade ihrer falschen Voraussetzung wegen, vor einem schlimmen Fehler behütet, vor dem nämlich, zu behaupten,[8]) dass weite Striche der Erde für menschliche Besiedlung absolut ungeeignet seien. Selbst an dem unwirtlichen Rhipäengebirge, von dessen Abhängen die Winterstürme herkamen, lebten nach Aristeas und Damastes[9]) noch Menschen, die Hyperboreer.

Am meisten ward das Griechentum zu Spekulationen über morphologisch-geographische Fragen angeregt, durch die Beziehungen, welche es mit Ägypten unterhielt, und unter diesen Anlässen stand wieder in erster Linie die jährliche Nilüberflutung.[10]) Seit alten Zeiten hatte man über

[1]) Ukert, Bemerkungen über homerische Geographie, Weimar 1814.

[2]) Berger, S. 95 ff.

[3]) Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten, 1. Bd., Jena 1875, S. 144.

[4]) Berger, S. 101.

[5]) Strabon, lib. I, cap. 29.

[6]) Diogenes Laertius, II, 3; *ἀνέμους γίγνεσθαι λεπτυνομένου τοῦ ἀέρος ὑπὸ τοῦ ἡλίου*.

[7]) Die allmählige Ausbildung jener graphischen Darstellungsweisen der Windrichtungen und Himmelsgegenden schildert vorzüglich D'Avezac, *Aperçus historiques sur la rose des vents*, Rom 1874; massgebend waren nach Kaibel (Herm., 20. Bd., S. 579 ff.) zwei Rosen, die varronische und die durch Timosthenes erweiterte aristotelische, aus denen sich nach und nach eine griechisch-römische Vulgata herausbildete.

[8]) Berger, S. 100.

[9]) Ibid. S. 23 ff.; Ukert, Untersuchung über die Geographie des Hekataeus und Damastes, Weimar 1814. Die Echtheit wird gegen Valckenaer verteidigt.

[10]) Wir besitzen eine ausführliche Abhandlung über die der Nilüberschwemmung gewidmeten antiken Hypothesen aus der Feder Ad. Bauers; s. den Arn. Schäfer zum 25jährigen Jubiläum überreichten Dedikations-

diese wunderbare Erscheinung nachgegrübelt; Thales hatte zuerst darauf hingewiesen,[1]) Hekataios hatte direkt das ganze Nilthal als Geschenk des schlammabsetzenden Flusses angesprochen,[2]) und Herodot, der vielgereiste, weiss bereits von drei Ansichten zu erzählen,[3]) welche man sich zu seiner Zeit über die Sache gebildet gehabt hatte. Die erste nahm einen Stauungsprozess zu Hilfe, bewirkt durch die vom ägäischen Meere herüber wehenden Etesien,[4]) die zweite, die Herodot selber eine erstaunliche nennt, liess den Nil aus dem erdumgürtenden Okeanos abfliessen, die dritte erinnert einigermassen an die eine zeitlang mit so viel Geräusch erörterte Schmick'sche Hypothese der Neuzeit.[5]) Der Hypothesenbildung stand hier ein weiter Spielraum offen; wir enthalten uns, auf die Theorien eines Diogenes Apolloniates, Euthymenes, Juba u. s. w.[6]) einzugehen, und bemerken nur, dass die richtige Auffassung, nach welcher starke Regengüsse im innern Afrika der massgebende Faktor sind, doch auch schon seit alten Zeiten ihre Vertreter gehabt hat.[7]) Dagegen, dass man an ein Schmelzen des Schnees im heissen Libyen denke, verwahrte sich allerdings Herodot energisch.[8])

Auf den Gedanken, dass dereinst grössere Teile des Festlandes vom Meere überdeckt gewesen seien, stossen wir zuerst bei dem Lydier Xanthos,[9]) der auch schon auf die Muscheln und Versteinerungen führenden Gesteinsschichten hinwies. Den Alluvionalcharakter Ägyptens, in dem also das Analogon der soeben erwähnten Thatsache, nämlich ein auf andere Weise errungener Sieg des trockenen Elementes über das nasse sich ausspricht, kennt schon Aischylos,[10]) aber erst bei Herodot finden wir dieses mit Bestimmtheit ausgesprochen.[11]) Berger neigt allerdings zu der Meinung,[12]) dass der ionische Geschichtschreiber bei seinen Exkursen auf Schwemmland- und Deltabildung vielfach auf den Schultern seiner uns nicht näher bekannten Vorläufer stehe, allein das Verdienst, selbst erlebtes und gesehenes trefflich dargestellt zu haben, wird ihm dadurch nicht benommen. Vulkanische und seismische Phänomene boten sich dem forschenden Auge in Kleinasien dar, in der *γῆ κατακεκαυμένῃ* am Oberlaufe des Hermos,[13]) doch scheint der nahe, neuerdings sogar übertrieben nahe aufgefasste Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungsgruppen den alten Griechen sich

band der historischen Seminare von Greifswald und Bonn (1882, S. 73 ff.).

[1]) Berger, S. 104.

[2]) C. Müller, Fragm. Hist. Graec., tom. I, S. 19 ff. Megasthenes (ebenda, tom. II, S. 402 ff.) hat diese Ansicht auch auf die Entstehung der Tiefländer am Indus und Ganges ausgedehnt.

[3]) Herodot, lib. II, cap. 20 ff.

[4]) Diese monsunartigen Dauerwinde, denen allerdings infolge eigenartiger meteorologischer Neubildungen die Halbjahrsgegenströmung fehlt, spielen bekanntlich in der griechisch-mazedonischen Geschichte — man denke an die olynthischen Reden des Demosthenes — eine wichtige Rolle. Sie im Sinne mancher Kommentare Passatwinde zu nennen, ist durchaus unstatthaft. Gründlichen Unterricht in naturgeschichtlicher und topographischer Beziehung gewährt C. G. Neumann-Partsch, Physikalische Geographie von Griechenland, mit besonderer Berücksichtigung des Altertums, Breslau 1885, S. 94 ff.

[5]) Vgl. Günther, Studien etc., S. 132.

[6]) Berger, S. 108. Juba ist wohl der einzige in der Geschichte der Naturwissenschaft zu nennende Mauretanier.

[7]) Berger, S. 112 ff.

[8]) Herodot, lib. IX, cap. 22.

[9]) Strabon, lib. XII, cap. 579.

[10]) Äschylus, *Prometh. vinctus*, v. 846 ff.

[11]) Herodot, lib. II, cap. 11 ff.

[12]) Berger, S. 122 ff.

[13]) Ibid. S. 126 ff.; Strabon, lib. XIII, cap. 628 ff.

noch nicht aufgedrängt gehabt zu haben.[1]) Anaximandros dachte bei den Erdbeben an Risse, die sich infolge langanhaltender Dürre im Boden gebildet hätten,[2]) Anaximenes gestand diese Spalten zu, liess aber durch sie meteorisches Wasser einströmen, welches dann Erschütterungen und Erdrutsche bewirken sollte,[3]) Anaxagoras endlich dachte an Luftmassen, die sich im Innern des Erdkörpers verfangen hätten und nun gewaltsam einen Ausweg suchten.[4])

Für die Hydrographie der Alten ward die durchgehende Überzeugung nachteilig, dass grosse Flüsse gemeiniglich aus ausgedehnten Quellseen entsprängen, und dass zwischen entlegenen Strömen unterirdische Verbindungen beständen.[5]) Ebbe und Flut waren dem Herodot nichts unbekanntes,[6]) doch wagte man sich noch nicht an deren Erklärung heran, und im übrigen ist von ozeanographischen Dingen aus jener Anfangszeit höchstens des Thukydides[7]) vernünftige Deutung des Charybdis-Strudels als des Ergebnisses zweier entgegengesetzt gerichteter Meeresströmungen zu nennen.

28. Das erste Lehrgebäude der kosmischen und tellurischen Physik. Gelegentliche Meinungsäusserungen über Fragen der physischen Astronomie, der Meteorologie, der physischen Geographie überhaupt haben wir bisher kennen gelernt, aber auch nicht mehr. Ansätze zu systematischer Gestaltung des erworbenen Wissens sind uns noch kaum entgegengetreten. Um so gerechteres Staunen muss es bei uns erregen, wenn wir plötzlich den grössten Systematiker des Altertums mit einem Komplex von Werken herantreten sehen, welche das bisher unterlassene in einer für jene Zeit wohl unübertrefflichen Weise nachholen und als scheinbar unerreichbare Muster nach Inhalt und Form durch mehr denn 18 Jahrhunderte einen Ehrenplatz in der Unterrichtslitteratur behaupteten.

Aristoteles[8]) hat mit den zu seiner Zeit verfügbaren Mitteln geleistet, was geleistet werden konnte, und wenn gerade, wie es jetzt nur zu häufig der Fall ist, von naturwissenschaftlicher Seite seine Methode herb getadelt wird, so geschieht ihm schweres Unrecht.[9]) Wir haben es an dieser Stelle nur mit den vier Büchern *περὶ οὐρανοῦ* und mit den vier Büchern *μετεωρολογικά* zu thun.[10]) In der erstern Schrift werden die Himmelskörper

[1]) Ausführliches geschichtliches Material hinsichtlich der ältern Erdbebentheorien ist zu finden in zwei Schriften Favaros, *Intorno ai mezzi usati dagli antichi per attenuare le disastrose conseguenze dei terremoti*, Venedig 1874; *Nuovi studi etc.*, Venedig 1875. Ammianus Marcellinus, *Rer. gest.*, lib. XVII, cap. 7.

[2]) Ammianus Marcellinus, Rer. gest., lib. XVII. cap. 7.

[3]) Ibid. lib. XVII, cap. 12; Aristoteles, Meteor. lib. II, cap. 7.

[4]) Ibid. *Ἀναξαγόρας μὲν οὖν φησὶ τὸν αἰθέρα πεφυκότα φέρεσθαι ἄνω ἐμπίπτοντα δ' εἰς τὰ κάτω τῆς γῆς καὶ τὰ κοῖλα κινεῖν αὐτήν.*

[5]) Berger, S. 131 ff.

[6]) Herodot lib. II, cap. 11; lib. VII, cap. 198; lib. VIII, cap. 129.

[7]) Thukydides. lib. IV, cap. 24.

[8]) Eine gelungene Parallele zwischen Aristoteles, Albertus Magnus und A. v. Humboldt, zieht Jessen (Deutsche Vierteljahrsschrift, 1868, I, S. 269 ff.).

[9]) Aristoteles spricht einmal (*De generatione animalium*, lib. III, cap. 10) die folgenden, doch wahrlich keinen Mangel an „induktivem Sinn" verratenden Worte aus (R. Wolf, Gesch. der Astr., S. 42): „Noch sind die Erscheinungen nicht hinreichend erforscht; wenn sie es aber dereinst sein werden, alsdann ist der Wahrnehmung mehr zu trauen als der Spekulation, und letzterer nur insoweit, als sie mit den Erscheinungen übereinstimmendes gibt."

[10]) Die sämtlichen Werke des Aristoteles

nach ihren Sphären abgeteilt und hinsichtlich ihres Bewegungszustandes untersucht; weiterhin begegnen wir einer Zurückweisung der pythagoreischen Kosmologie, Beweisen für die Sphärizität der Erde, verbunden mit einer ganz auffallend genauen Angabe über deren Grösse [1]) und endlich der bekannten aristotelischen Elementenlehre. Wichtiger für uns ist unstreitig noch die Meteorologie. Das erste Buch beschäftigt sich mit den in den oberen Regionen auftretenden Phänomenen, mit Kometen und Sternschnuppen, welche beide nicht als Weltkörper, sondern als Glieder der Luftsphäre aufgefasst werden, mit der Milchstrasse, die der Stagirite ebenfalls noch nicht so klar als eine Ansammlung von unzählig vielen Sternchen erkannt hat, wie es vor ihm schon Demokrit gethan, [2]) mit den Winden und Stürmen, mit Thau, Reif, Regen, Schnee und Hagel, mit den fliessenden Gewässern der Erde und endlich auch mit den Erdbeben, für welche die Lehre des Anaxagoras (s. o.) adoptiert wird. Das zweite Buch geht auf einzelne dieser Punkte, so auf die Theorie der Winde und Erschütterungen, näher ein, sucht auch über Blitz und Donner aufzuklären, [3]) und ist im übrigen zum grossen Teile mit Betrachtungen über die Physik des Meeres erfüllt. Dass das Meer salziges Wasser habe, ist bekannt; die Ursache sucht Aristoteles in den Sonnenstrahlen, welche die vom Wasser aufsteigenden Dünste chemisch veränderten, so dass letztere, nachdem sie wieder zu Wasser geworden, den eigentümlichen Geschmack hervorbrächten. Dabei wird denn auch (s. o. § 24) die Möglichkeit erörtert, durch Filtrierung oder Erhitzung die Salzteile fortzuschaffen. Die Gezeiten und Meeresströmungen haben den grossen Philosophen viel beschäftigt, und man weiss, dass besonders das eigentümliche Spiel der Gewässer in der euböischen Enge seinen Geist gemartert hat. [4]) Objekt des dritten Buches ist, von einigen Bemerkungen über Gewitter und Wirbelstürme abgesehen, wesentlich die meteorologische Optik; Regenbogen, Nebensonnen und verwandte Erscheinungen werden behandelt, doch müssen die Erklärungen unzureichend bleiben, weil der Autor nur die Reflexion, nicht aber auch die Refraktion kennt und benützt. [5]) Das vierte Buch endlich ist allgemeineren Inhaltes, es sucht die sämtlichen materiellen Körpern gemeinsam zukommenden Eigenschaften in ähnlicher Weise festzustellen, wie wir dies von jeder Einleitung in die Physik zu

---

werden am besten in der trefflichen Ausgabe nachgesehen, welche 1831 unter den Auspizien der Berliner Akademie erschien; der Inhalt der „Meteorologie“ wird analysiert bei Ideler, *Meteorologia veterum Graecorum et Romanorum*, Berlin 1832.

[1]) Aristoteles schätzt den Umfang eines grössten Kreises der Erde auf 400,000 Stadien. Der erwähnte Beweis gehört noch heute zum didaktischen Rüstzeug der mathematischen Geographie; er macht davon Gebrauch, dass die Grenzkurve des Erdschattens bei partiellen Mondfinsternissen kreisförmig gekrümmt erscheint.

[2]) Wolf, S. 313.

[3]) Vergl. die umfassende Zusammenstellung bei v. Urbanitzky, S. 127 ff. Aristoteles unterscheidet (Met., lib. II, cap. 9) zwischen gewöhnlichen und unvollständigen Blitzen; in letztere Klasse gehört anscheinend sowohl das Wetterleuchten als auch der Flächenblitz. Auch der Gegensatz von zündenden Blitzen (ἀργής) und kalten Schlägen (ψολόεις) war bekannt.

[4]) Arist. Met., lib. II, cap. 8; Partsch-Neumann, S. 150 ff. Den richtigen Einblick in die Sache erhielt man erst durch Forel (Compt. rend., LXXXIX, 2, S. 859 ff.).

[5]) Die weitschweifigen Darlegungen über den Regenbogen sind etwas schwer verständlich, und es war deshalb dankenswert, dass Poske (Zeitschr. Math. Phys.) eine Interpretation gab, welche die geometrischen und physikalischen Bestandteile der Beweisführung gehörig auseinanderhält.

sehen gewohnt sind, und schliesst ab mit der den Übergang zum naturhistorischen Studium vermittelnden Gegenüberstellung des Organischen und Unorganischen.

29. Die Astronomen der ältern alexandrinischen Zeit. Die alexandrinische Mathematik beginnt, wie wir in § 5 erfuhren, mit Eukleides und dessen Zeitgenossen, und astronomische Kollegen scheinen Aristyllos und Timocharis gewesen zu sein. Ob dieselben wirklich schon eigentliche Sternörter gemessen haben, wie vermutet worden ist,[1]) das muss dahingestellt bleiben; sicher ist, dass sie die Auf- und Untergänge der Sterne regelmässig nach Ort und Zeit beobachteten und dadurch für die Begründung der sphärischen Astronomie den Grund legen halfen.[2]) Es konnten so namentlich Rektaszensions- und Längenunterschiede ermittelt werden, was für Hipparchs demnächst zu erwähnende grosse Entdeckung von entschiedenster Bedeutung war. Bei der Anlegung ihres Fixsternkataloges[3]) bedienten sich die genannten des einfachen und zweckmässigen Verfahrens, die einzelnen Sterne durch geeignetes Alignement unter einander zu verbinden. Kurz vor dem Jahre 300 schrieb Autolykos aus Pitane, dessen Zugehörigkeit zur alexandrinischen Schule zweifelhaft ist, seinen Lehrbegriff der astronomischen Sphaerik, dessen wir schon zu wiederholten Malen (§ 7, § 14) zu gedenken hatten und dem er bald nachher noch eine Abhandlung über die Auf- und Untergänge folgen liess.[4]) Hier werden zunächst jene Fundamentalsätze über die gegenseitigen Lagebeziehungen gewisser sphärischer Hauptkreise, besonders des Äquators und Horizontes, aufgestellt und bewiesen, welche zur Charakterisierung der verschiedenen Erdgegenden nach der *Sphaera recta*, *Sphaera obliqua* und *Sphaera parallela* erforderlich sind. Die Worte „Meridian" und „Horizont" kommen bei Autolykos noch nicht vor, wohl aber nicht sehr lange Zeit nachher in den *Φαινόμενα* des Eukleides, einer Schrift, welche sich ganz an die Vorlage des Autolykos anlehnt und sachlich nicht eben weit über diese hinausgeht,[5]) während allerdings die wissenschaftliche Nomenklatur darin gefördert erscheint.[6])

---

[1]) Wolf, S. 157 ff.

[2]) Wolf, S. 158. Mit den Auf- und Untergängen der Sterne verbanden die Alten so vielfache Vorstellungen, dass einige Kenntnis dieser letzten bei der Lektüre einer ganzen Reihe von Autoren — vorab der „Georgica" des Vergilius — gar nicht entbehrt werden kann. Einen guten Ratgeber besitzt man in J. F. Pfaff, *Commentatio de ortibus et occasibus siderum apud auctores classicos commemoratis*, Göttingen 1786. Ein Stern ging heliakisch auf oder unter, wenn er vor oder nach der Sonne gerade noch sichtbar war; das Wort heliakisch wurde durch kosmisch ersetzt, wenn Auf- und Untergangszeit von Sonne und Stern genau zusammenfielen, und akronychisch war der Untergang, wenn der Stern gerade beim Aufgehen des Tagesgestirnes unter den Horizont trat.

[3]) Wolf, S. 193.

[4]) Die Hauptschrift *περὶ κινουμένης σφαίρας* gab 1572 Dasypodius zu Strassburg heraus. Heute verfügen wir über eine vorzügliche, auch die Scholien des Auria enthaltende Auflage beider Bücher: *Autolyci de sphaera quae movetur liber, de ortibus et occasibus libri duo, una cum scholiis antiquis e libris manuscriptis edidit, latina interpretatione et commentariis instruxit* F. Hultsch, Leipzig 1885.

[5]) Die ersten Ausgaben der Phänomena besorgten Zamberti (Venedig 1505) und Auria (Rom 1591); ferner besitzen wir: Nokk, Euklids Phänomene, übersetzt und erläutert, Freiburg i. B. 1850. Heiberg wird seiner Ausgabe einen Wiener Text zu Grunde legen, der besser als die Vugata ist.

[6]) Wolf, S. 115. Doch kommt das Wort Ekliptik noch nicht hier, sondern zuerst um 400 n. Chr. bei Macrobius vor.

Der nächste hervorragende Alexandriner, an dessen Würdigung wir jetzt heranzutreten hätten, wäre Eratosthenes, doch ziehen wir es vor, dieser merkwürdigen Persönlichkeit einen eigenen Paragraphen einzuräumen. Dagegen müssen wir bei dem uns schon aus § 26 bekannten Aristarchos einige Augenblicke verweilen. Seine geniale Vorwegnahme der heliozentrischen Weltanschauung ward dortselbst besprochen, seiner trigonometrischen Kenntnisse that § 14, seiner Wurzelausziehungen § 4 Erwähnung; an dieser Stelle interessiert er uns als der erste, der eine durchaus korrekte Bestimmungsweise der Entfernung der Sonne von der Erde in Vorschlag brachte.[1]) Wenn der Mond genau in seinem ersten oder letzten Viertel steht, so bildet sein Mittelpunkt die Spitze des rechten Winkels in einem Dreiecke, dessen Hypotenuse a die gesuchte Distanz ist; misst man also gerade in diesem Momente den Winkel γ an der Erde und besitzt man bereits die verhältnismässig leicht zu findende Entfernung b des Mondes von der Erde, so hat man $a = \frac{b}{\cos \gamma}$. Praktisch ist freilich das Verfahren kaum anwendbar, weil der Zeitpunkt, zu welchem genau die Hälfte der uns zugekehrten Mondhalbkugel erleuchtet ist, sich nur äusserst schwer fixieren lässt.[2])

Als Zeitgenosse des Aristarch ist mutmasslich Aratos anzusehen, der allerdings nicht am ptolemäischen, sondern am makedonischen Hofe lebte; er verfasste ein astronomisches Lehrgedicht, welches hauptsächlich die Kenntnis der Sternbilder zu lehren bestimmt ist.[3]) Und in dieselbe Zeit gehört auch der Samier Konon, alexandrinischer Hofmathematiker, der ein Verzeichnis der früher beobachteten Finsternisse angelegt haben soll[4]) und jedenfalls kein unbedeutender Mann war, weil ihm sonst Archimedes schwerlich mehrere seiner Schriften zugeeignet haben würde. Uns freilich ist sein Name nur durch seine mehr von Byzantinismus als von Wissenschaftlichkeit zeugende Versetzung des Haares der Berenike unter die Gestirne bekannt.

Der genialste unter allen Astronomen des Altertums, sogar den berühmteren Ptolemaios nicht ausgenommen, war sicherlich Hipparch von Nicaea, dessen Blütezeit wohl in die zweite Hälfte des zweiten vorchristlichen Jahrhunderts fallen dürfte.[5]) Hipparch beobachtete und arbeitete teils in Alexandria, teils in Rhodos. Was ihn so hoch stellt, ist einmal

---

[1]) Aristarchs Schrift „*De magnitudinibus et distantiis Solis et Lunae*" ward lateinisch von Valla (Venedig 1488), in der Ursprache von Wallis (Oxford 1688), von Fortia d'Urban französisch (Paris 1823) und von Nokk deutsch (Freiburg i. B. 1854) herausgegeben.

[2]) Was vielleicht eine fortgeschrittene Wissenschaft aus Aristarchs Methode machen könnte, hat Grunert (Arch. d. Math. u. Phys., 5. Teil, S. 401 ff.) zu zeigen versucht.

[3]) Aratos war kein selbständiger Arbeiter, er stand vielmehr bei Abfassung seiner „*Phaenomena et Prognostica*" durchaus auf den Schultern des trefflichen Eudoxos (s. § 26), der nachgewiesenermassen selbst *Φαινόμενα* geschrieben hat, aus denen Aratos schöpfen konnte. Wenn aber auch die Schrift an sich nicht so sehr viel bedeuten will, so hat sie doch sehr viel Anklang gefunden; Hipparch (s. u.) kommentierte sie, Achilles Tatius lieferte um 300 n. Chr. eine „*Isagoge in Arati Phaenomena*", und gegen Ende des Mittelalters begegnet sie uns als astronomische Inkunabel. Voss hat sie (Heidelberg 1824) ins Deutsche übertragen.

[4]) Mädler, 1. Bd., S. 59.

[5]) Wolf, S. 45. Die Zeitbestimmung stützt sich auf Angaben im Almagest (ed. Halma, I, S. 153, S. 156, S. 295).

seine strenge Art, die Erscheinungen festzustellen und ohne Hypothesen zu erklären, und dann die Grossartigkeit seiner eigenen positiven Leistungen. Was wir von diesen wissen, müssen wir grossenteils dem Almagest entnehmen; musterhaft dargestellt hat die Quintessenz dieser Arbeiten Wolf.[1]) Hipparch gab uns, indem er die Erde nicht in den Mittelpunkt des von der Sonne anscheinend beschriebenen Kreises stellte, sondern um $\frac{1}{24}$ des Bahnradius von jenem abrückte, eine den damaligen Beobachtungen ausreichend genau angepasste und zumal jene erste Ungleichheit (s. o.) sehr gut erklärende Theorie der Sonne, er ermittelte ebenso einen exzentrischen Kreis, in welchem der Mond um die Erde laufend gedacht werden konnte, er gab endlich neue und theoretisch unanfechtbare Mittel an, die Parallaxe der Sonne und damit deren Erddistanz zu bestimmen.[2]) Noch wichtiger jedoch wurde eine weitere Entdeckung. Als Hipparch die von ihm selbst gemessenen Örter einer Anzahl von Fixsternen mit denjenigen des Aristyllos und Timocharis verglich, fand er, dass die Breiten derselben zwar unverändert geblieben waren, die Längen dagegen sich vergrössert hatten. Da die Zunahme für jeden Stern gleichviel betrug, so blieb nur übrig anzunehmen, dass der Widderpunkt, den man als Anfangspunkt der Zählung betrachtete, im Jahre um 36 Bogensekunden fortschreitet. Damit war die Präzession der Nachtgleichen entdeckt, deren mechanische Erklärung erst neunzehnhundert Jahre später dem grossen Analytiker D'Alembert gelingen sollte.[3]) Was aber Hipparchs Namen im Altertum am berühmtesten machte, das war sein — wahrscheinlich mit Rücksicht auf einen von Eudoxos angefertigten Himmelsglobus[4]) konstruierter — berühmter Sternkatalog, welcher selbst von klugen Leuten mit ehrsüchtiger Scheu angesehen wurde.[5]) Auch über Geographie schrieb Hipparch.[6])

Von Alexandrinern der vorchristlichen Zeit ist wenig mehr zu berichten. Poseidonios (s. o. § 22) wird uns in der mathematischen Geographie wieder begegnen, Kleomedes soll zuerst die Meinung geltend gemacht haben,[7]) dass die Erde der Sonne gegenüber von fast unmessbarer Kleinheit sei. Von sonstigen Vorläufern des Ptolemaios ist nur noch Menelaos zu nennen, der nicht allein jenem durch sein Lehrbuch der

---

[1]) Wolf, S. 45 ff., S. 154 ff., S. 174 ff., S. 193 ff.

[2]) Ein neuer Lehrsatz Hipparchs ist dieser: Bedeutet p die Sonnenparallaxe, π die Mondparallaxe, ϱ den scheinbaren Sonnenhalbmesser und φ die Grösse des Bogens, welchen bei einer Mondfinsternis unser Trabant innerhalb des Schattenkegels zurücklegen muss, so ist $p + \pi = \varrho + \frac{\varphi}{2}$.

[3]) D'Alembert, *Recherches sur la précession des équinoxes et sur la nutation de l'axe de la terre*, Paris 1747.

[4]) Heis gibt in der Einleitung zu seinem „*Atlas novus coelestis*“ (Halle 1872) Nachricht von einer in Neapel befindlichen marmornen Himmelskugel, die der Lage des Frühlingspunktes zufolge aus der Zeit des Eudoxos stammen muss.

[5]) Plinius (lib. II, cap. 46) bezeichnet das Unterfangen des Hipparch, zu welchem sich dieser durch das Aufleuchten eines neuen Sternes hatte anregen lassen, als „*paene improbum*“.

[6]) Berger, Die geographischen Fragmente des Hipparch, Leipzig 1870. Die Termini geographische Breite und Länge, welche dem damaligen Wissen von der Ökumene entsprechen, scheinen hipparchisch zu sein.

[7]) Mädler, 1. Bd., S. 68.

Sphärik (§ 13) den Weg gebahnt, sondern auch als beobachtender Astronom gewirkt hat.[1]) Geminos der Rhodier schrieb eine εἰσαγωγή, die wir heutzutage etwa als einen Versuch zu populärer Darstellung der Astronomie bezeichnen würden.[2]) Die Neigung zur Beobachtung und Verzeichnung merkwürdiger Vorgänge am Firmamente war eine sehr alte und verbreitete im Griechenvolke; käme es darauf an, hiefür Beispiele anzuführen,[3]) so würde es wahrlich nicht an Material fehlen.

30. Eratosthenes als Astronom und Geograph. Wir haben nunmehr chronologisch einen Schritt zurück zu thun, um dem Polyhistor von Alexandria, der zwar nirgends den ersten, aber so ziemlich in allen Wissenszweigen den zweiten Platz einnahm und sich deshalb den Beinamen *Βῆτα* zugezogen haben soll,[4]) unsere Aufmerksamkeit zu schenken.

Was die *καταστερισμοί*, eine Beschreibung der Sternbilder, anbelangt, so ist sehr zweifelhaft, ob dieselben wirklich von Eratosthenes herrühren.[5]) Die geographischen Fragmente wurden auf kritischem Wege aus den verschiedensten antiken Schriften, besonders aus denjenigen von Strabon, Plinius und Arrian, herausgezogen, Ancher, Seidel, Bernhardy[6]) haben sich erfolgreich mit diesen Fragmenten beschäftigt, und Müllenhoff hat in einem Werke, dessen Titel nicht auf diesen Inhalt schliessen lassen würde, höchst wertvolle Beiträge zur Klärung geliefert.[7]) Auch die Geschichtschreiber der Geographie waren sämtlich auf das Studium der eratosthenischen Überreste angewiesen.[8]) Neuerdings aber verfügen wir über die ausgezeichnete Monographie Berger's,[9]) die allen Anforderungen vollauf gerecht wird.

Eratosthenes begann seine reformierende Thätigkeit in der mathematischen Geographie in dem Augenblicke, da durch Aristoteles und Eudoxos die Lehre von der Kugelgestalt der Erde zum endgiltigen Siege gebracht und zugleich der geographische Gesichtskreis in ungeahnter Weise erweitert war.[10]) Eratosthenes zog hieraus die entsprechenden Folgerungen. Nachdem er im ersten Buche seines nur nach den erwähnten Anspielungen späterer Schriftsteller zu rekonstruierenden Werkes einen Blick auf das

---

[1]) Wolf, S. 194.

[2]) Unter dem Titel *Elementa astronomiae* erschien dieses Lehrbuch 1590 durch die Fürsorge des Altdorfer Professors Edo Hildericus von Varel im Drucke. Dieser Ausgabe gingen lateinische Übersetzungen vorher, von denen die des italienischen Juden Abraham ben Meier de Balmes (um 1528) die bekannteste war. Ältere Übersetzungen fand Manitius (Jahrb. Phil. Paed., 133. Bd., S. 475 ff.) in Dresden und Florenz auf.

[3]) Wir erinnern hier nur an die oben (in § 25) namhaft gemachte Preisschrift von Zech, an einen Aufsatz v. Oppolzers, worin (Wien. Ber., LXXXVI, S. 790 ff.) die Finsternis des Archilochos (Fragment 74 der Bergkschen Ausgabe) auf den 6. April 647 v. Chr. verlegt wird, und an G. Hofmanns Triester Programm „Über eine von Plutarch erwähnte Sonnenfinsternis“ (1873); letztere fand wahrscheinlich, da man sich zu ihrer Bestimmung auch auf Angaben von Tacitus und Cassius Dio beziehen kann, am 30. April 59 n. Chr. statt.

[4]) Cantor, Vorlesungen etc., S. 284.

[5]) Eine gute Ausgabe der „Sternbilder“ besitzt man von Schaubach (Göttingen 1795).

[6]) Ancher, *Diatribe in fragmentum geographicorum Eratosthenis*, Göttingen 1770; Seidel, *Eratosthenis geographicorum fragmenta*, ibid. 1789; Bernhardy, *Eratosthenica*, Berlin 1822.

[7]) Müllenhoff, Deutsche Altertumskunde, 1. Bd., Berlin 1880, S. 263 ff.

[8]) Vgl. insbesondere Schäfer, Die astronomische Geographie der Griechen bis auf Eratosthenes, Flensburg 1873.

[9]) Berger, Die geographischen Fragmente des Eratosthenes, neu gesammelt, geordnet und besprochen, Leipzig 1880.

[10]) Berger, S. 52.

vor ihm geleistete geworfen, ging er zu der Lehre von den Erdzonen über,[1]) wobei er namentlich auch sein Augenmerk auf die Frage richtete, in welchem Verhältnisse der „bewohnbare“ Teil der Erde zur ganzen Erdoberfläche stehe. Hiezu war es nötig, die Grösse der Erde zu ermitteln, und dies war denn auch eine der Lebensaufgaben des grossen Gelehrten, welche er erfolgreich löste. Hierauf wandte er sich zur Bestimmung der Ausdehnung und zur Einteilung der *γῆ οἰκουμένη*[2]) und entwarf im Eingange des dritten Buches ein Erdbild,[3]) wobei er sich als einer Grundlinie des sogenannten Diaphragmas des Dikaiarchos, d. h. des durch Rhodos gelegten Parallels bediente. Die spezielle Einteilung der Oekumene in *πλινθία* oder *σφραγίδες*[4]) beschloss das dritte Buch.

Die Erdmessung des Eratosthenes ist eine viel zu bedeutende Geistesthat, als dass dieselbe unsern vorwärts strebenden Schritt nicht etwas zurückhalten sollte.[5]) Die Grundidee wurde gegeben durch die freilich nicht in aller Strenge richtige Wahrnehmung, dass in Syene — dem heutigen Assuan an der Grenze Nubiens und des eigentlichen Ägyptens — die Sonne zur Zeit des Sommersolstitiums genau den Boden tiefer Brunnen bescheine.[6]) Eratosthenes beobachtete in seinem Wohnorte an einem Skaphion — s. § 35 — die Zeitdistanz z der Sonne am gleichen Tage, entnahm den ägyptischen Steuerrollen[7]) die Lineardistanz d von Alexandrien und Syene und berechnete sodann den Umfang u der Erdkugel aus der Proportion $u : d = 360^0 : z^0$, wobei er $u = 250000$ Stadien fand — eine im Verhältnisse zu der Unzulänglichkeit der Hilfsmittel anerkennenswert genaue Zahl. Im grossen und ganzen wird, natürlich mit unzähligen Verfeinerungen, auch bei unsern modernen Gradmessungen noch derselbe Weg beschritten, auf welchem der alexandrinische Bibliothekar vorangegangen ist.

31. Astronomie bei den Römern. So wenig wie in der reinen Mathematik (s. § 15) besassen die alten Römer in der Astronomie den Beruf zu selbständiger wissenschaftlicher Forschung; der Republik genügte es, wenn einige Priester und Gromatiker die primitiven astronomisch-geodätischen Kenntnisse sich zu eigen gemacht hatten, deren das Staats- und Kriegswesen bedurfte, und man weiss, wie unter diesem Bildungsmangel das Kalenderwesen Roms Jahrhunderte hindurch gelitten hat.

---

[1]) Berger, S. 79 ff.

[2]) Ibid. S. 142 ff. Viele Nachrichten lieferte Patrokles, ein Feldherr des Seleukos Nikator und genauer Kenner asiatischer Geographie (Berger, S. 94 ff.). Die ihm zugeschriebene Detailkenntnis des kaspischen Meeres scheint jedoch, wie H. Wagner (Patrokles am Karabugas? Göttingen 1885) darthut, bezweifelt werden zu müssen.

[3]) Vgl. Strabon, lib. II, cap. 67. *Ἐν δὲ τῷ τρίτῳ τῶν γεωγραφικῶν καθιστάμενος τὸν τῆς οἰκουμένης πίνακα γραμμῇ τινι διαιρεῖ . . .*

[4]) Berger, S. 222 ff. Näheres über das erstere Wort im „Onomastikon“ des Pollux (IX, 98), über das letztere dasselbe Buch (V, 100; X, 167).

[5]) Ausser Berger (S. 99 ff.) vgl. Sprenger (Ausland, 1867, Nr. 43 ff.), Günther (Deutsche Rundschau f. Geographie u. Statistik, 3. Bd., S. 327 ff.) und Lepsius (Zeitschr. für ägypt. Sprache und Altertumskunde, 15. Jahrgang, S. 1 ff.); letztere Abhandlung besonders wichtig für die Aufhellung der Bedeutung von *στάδιον*.

[6]) Plinius, lib. VI, cap. 171, 183; Marcianus Capella, VI, 596; Almagest, lib. I, cap. 1 (S. 49 der Halmaschen Ausgabe).

[7]) Das Nilland war seit alten Zeiten wegen der Katastrierung in *νόμοι* geteilt, deren Grenzlinien normal zum Flusslaufe, also west-östlich gezogen waren. Da man annahm, Alexandria und Syene gehörten dem nämlichen Meridian an, so gab die Summe der Breiten sämtlicher Nomen sofort die lineare Entfernung der beiden Breitenkreise.

Numa Pompilius wird uns als tüchtiger Astronom gerühmt,[1]) doch ist für diese frühe Periode wahres von sagenhaftem durchaus nicht zu scheiden. Man weiss ferner, dass eine im Jahre 263 v. Chr. von Catania nach Rom gebrachte Sonnenuhr dort fast 100 Jahre im Gebrauche war, ohne dass man den aus der Verschiedenheit der Polhöhen beider Städte entspringenden starken Fehler bemerkt hätte, gewiss der sprechendste Beweis für mangelhaftes Wissen und ungenügend ausgebildeten Beobachtungssinn.[2]) Als erster sternkundiger Römer wird uns der Kriegstribun Sulpicius Gallus genannt, der sich angeblich den Pythagoreern angeschlossen und von ihnen Astronomie gelernt haben soll; jedenfalls machte er von seinen Errungenschaften einen für sein Volk sehr vorteilhaften Gebrauch, als er vor der Schlacht von Pydna, deren Datum eben hieraus von Riccioli auf das Jahr 168 v. Chr. verlegt werden konnte,[3]) die nächsten Tages eintretende Sonnenfinsternis voraus verkündigte.[4])

Bessere Zustände für die Zeitrechnung schuf Julius Caesar's Auftreten; dasselbe zu schildern, ist hier nicht unsere Aufgabe, und wir bemerken nur, dass derselbe selbst als astronomischer Schriftsteller die Feder ergriffen hat.[5]) Wahrscheinlich hatte ihm das Lehrgedicht des Aratos zum Vorbilde gedient, ebenso wie seinem geisteskräftigen Zeitgenossen und Gegner M. Tullius Cicero.[6]) Das astronomische Buch des M. Terentius Varro ist nicht auf uns gekommen.[7]) Im allgemeinen liebte man in jener Zeit des verfallenden Freistaates und des aufstrebenden Kaisertums sehr die versifizierten, mit mythologischen Exkursen durchsetzten Gestirnbeschreibungen; Manilius[8]) u. Hyginus,[9]) ein Freigelassener des Kaisers Augustus, schrieben solche Gedichte nieder, und ein auf anderem Gebiete bekannterer Mann, des genannten Kaisers Enkel Germanicus, brachte den Aratos in zierliche lateinische Hexameter.[10]) Astronomische Erfahrungen legten auch der Architekt Vitruvius,[11]) der Ackerbauschriftsteller Columella,[12]) die Dichter Lucretius (s. o.) Vergilius, Ovidius[13]) in ihren Schriften nieder.

[1]) Cicero, Tuscul., lib. IV, cap. 1; Censorinus, *De die natali*, cap. XXIII.

[2]) Vgl. hierüber und über die im Anschlusse an obiges erfolgte Einführung der Wasseruhren durch Scipio Nasica (159 v. Chr.) Böckh-Bratuschek-Klussmann, Enzyklopädie und Methodologie der philologischen Wissenschaften, Leipzig 1886, S. 324 ff.

[3]) Riccioli, *Almagestum novum*, vol. I, Bologna 1651, S. 365.

[4]) Livius, lib. XLIV, cap. 37; Plinius, lib. II, cap. 31.

[5]) Plinius erwähnt dieser Schrift ziemlich geringschätzig in der Einleitung zum 18. Buche seiner „Naturgeschichte“, günstiger äussert sich darüber Macrobius.

[6]) Weidler, Hist. astr., S. 157 ff.

[7]) Fabricius, *Bibliotheca latina mediae et infimae aetatis*, 1. Bd., Hamburg 1734; Cantor, Math. Beitr. etc., S. 169 ff.

[8]) Das Astronomicon des Manilius war eine der wenigen Gaben, welche die Welt von Regiomontans neuer Offizin in Nürnberg erhielt (Jahrzahl fehlt); 1786 besorgte Pingré davon eine Ausgabe mit französischer Übersetzung.

[9]) Auch Hygins Poeticon Astronomicon machte frühzeitig mit der Druckerpresse Bekanntschaft; Erhard Ratdolt druckte es lateinisch zu Venedig 1485, lateinisch und deutsch zu Augsburg 1491 (vgl. Denis, Die Merkwürdigkeiten der Garellischen Bibliothek, S. 95 ff., S. 116 ff.).

[10]) Fabricius (a. a. O., I, 19) zählt mehrere Ausgaben dieser Übersetzung auf.

[11]) Vitruvius (lib. IX, cap. 1—6) gibt eine ziemlich ausführliche Darstellung der Planetenbewegung.

[12]) Die landwirtschaftlichen Schriften Catos, Varros, Columellas und Palladius' erschienen schon 1472 in einer venetianischen Gesamtausgabe (*Scriptores rei rusticae veteres latini*); später veranstaltete hievon J. G. Schneider (Leipz. 1794—97) eine verbesserte Ausgabe.

[13]) Bei Vergil kommen in erster Linie die *Georgica*, bei Ovid die *Fasti* in Betracht.

Von den Astrologen wird ebenso wie von Seneca und Plinius noch besonders gesprochen werden müssen; das spätere Römertum dagegen sei gleich jetzt, soweit es hier für uns in Frage kommt, noch mit flüchtigen Strichen gezeichnet. Vieles ist nicht mitzuteilen. Einem Leibarzte Neros, Andronicus genannt, werden *„theoricae planetarum“* beigelegt.[1]) Im IV. nachchristlichen Jahrh. soll Theodoros Manilius *„de astris“* geschrieben haben,[2]) bald nachher paraphrasierte Rufus Festus Avienus wieder einmal die „Phänomene“ des Aratos.[3]) Bekannter sind uns aus dem V. Säkulum Marcianus Capella und Macrobius, deren wir schon mehrfach (zumal in § 28) zu erwähnen hatten, aus dem VI. Boethius (s. § 16) und Cassiodorius.[4]) Wahrscheinlich um dieselbe Zeit lebte jener Mönch Dionysius Exiguus, der den 525jährigen Cyklus erdachte[5]) und zugleich den falschen, aber bis zur heutigen Stunde beibehaltenen Anfang der christlichen Ära normierte.

32. Die Sternkunde der Griechen von Ptolemaios bis zu den Byzantinern; das Almagest. Die Zwischenzeit zwischen Hipparch und Ptolemaios ist, wie wir sahen, nicht reich an Vertretern der Astronomie, dies Wort im engern Sinne genommen. Um so imposanter steht jener Mann vor uns, der an genialer Anlage vielleicht von dem Nicaeer übertroffen ward, als Systematiker dagegen, als ordnender, architektonischer Geist wohl kaum jemals seinesgleichen gesehen hat. Waren es doch gleichzeitig mehrere Disziplinen, in denen er sich bethätigte, die reine Astronomie, die Geographie (§ 34) und die Astrologie (§ 36).

Einige bibliographische Nachweisungen über das Hauptwerk des Ptolemaios, die *μεγάλη σύνταξις*, sind bereits in § 14 gegeben worden; jetzt handelt es sich um die Darlegung der astronomischen Hauptbestandteile.[6]) Das Werk zerfällt in 13 Kapitel, die nach und nach in dem Zeitraum zwischen 150 und 160 n. Chr. entstanden sein dürften.[7]) Das erste Kapitel behandelt die Erde und ihre Kugelgestalt, ihre Stellung im Mittelpunkte des Kosmos und die kreisförmige Bewegung der Weltkörper; daran schliessen sich die uns bekannten Grundlinien der Trigonometrie. Buch 2 enthält etwa denselben Wissensstoff, wie die „Sphäre“ des Autolykos (§ 29): Zoneneinteilung der Erde, Auf- und Untergänge der Gestirne, Länge des Tages

---

[1]) Vgl. hiezu Weidler, S. 621 ff.; Bailly, *Histoire de l'astronomie moderne,* Vol. I, Paris 1778, S. 503.

[2]) Geschichte der Astronomie von den ältesten bis auf gegenwärtige Zeiten (anonym), 1. Bd., Chemnitz 1792, S. 98.

[3]) Wegen Rufus Avienus wie auch wegen des Germanicus halte man sich an Böckhs Abhandlung *„De Arati Canone“* (Berl. 1828; auch Kleine Schriften, IV, S. 301 ff.).

[4]) Aus den Werken des Cassiodorius heben wir hier nur eine Stelle aus (*Opera*, ed. Garet, Vol. II, Venedig 1729, S. 560), welche uns von einer merkwürdigen Abweichung eines Römers von dem überlieferten Glauben an die reine Kugelform der Erde berichtet: *Mundi quoque figuram curiosissimus Varro longae rotunditati in geometriae volumine comparavit, formam ipsius ad ovi similitudinem trahens, quod in latitudine quidem rotundum, sed in longitudine probatur oblongum.* Also ganz dieselbe Vorstellung, welche die Anhänger Cassinis im XVIII. Jahrh. mit geringem Glücke gegen die Engländer zu verteidigen suchten (Wolf, S. 613 ff.).

[5]) Weidler, S. 197; Wolf, S. 64.

[6]) Delambre hat das ganze zweite Buch seiner *„Histoire de l'astronomie ancienne“* (Paris 1817) ausschliesslich dem Almagest gewidmet, wobei freilich überflüssige Vergleichungen zwischen dem astronomischen Kalkul der Vergangenheit und Gegenwart sehr viel Platz wegnehmen.

[7]) Wolf, S. 61. Die späteste Beobachtung, von der die Rede ist, ward im 14. Regierungsjahre des Antoninus Pius angestellt.

und der Nacht unter verschiedenen Breiten. Dann folgt Buch 3 mit Angaben über die Bestimmung der Jahreslänge und mit einer (verbesserten) Reproduktion der Hipparchschen Theorie vom Sonnenlaufe, Buch 4 mit ebensolchen Betrachtungen über Monatsdauer und Mondlauf.[1]) Im fünften Buch wird von der Beobachtungspraxis gesprochen (s. den nächsten Paragraphen), und das sechste verbindet mit einer klaren Darstellung der Ursachen der Eklipsen[2]) auch Vorschriften zur Vorausberechnung ihrer Zeit und näheren Umstände. Buch 7 und 8 gehören der Stellarastronomie. Ptolemaios führt 21 nördliche, 15 südliche und die bekannten 12 Zodiakal-Sternbilder, in Summa somit 48 auf und weist ihnen 1022 einzelne Sterne — abgesehen von einzelnen nicht näher bestimmten Sterngruppen oder *ἀστέρες ἄμορφοι* — zu, von denen er die ekliptischen Koordinaten und zugleich die ungefähre Lage in Bezug auf ihr Sternbild angibt.[3]) Hier ist Ptolemaios am wenigsten original, er stützt sich völlig auf Hipparch, an dessen Daten er nur die von der Präzession abhängigen Reduktionen anbringt. Das 9., 10., 11., 12. und 13. Kapitel endlich bergen in sich die detaillierte und systematische Darstellung dessen, was die Folgezeit das ptolemäische Weltsystem genannt hat. Um die unbewegliche Erde bewegen sich in exzentrischen Kreisen zunächst der Mond, alsdann in ihrer Reihenfolge Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter, Saturn, daneben aber drehen sich alle diese Gestirne in Gemeinschaft mit dem Fixsternhimmel im Laufe von vierundzwanzig Stunden einmal von Ost nach West um eine durch die Erd- und Himmelspole gehende Achse. Die Bewegung der einzelnen Planeten ist jedoch keine strenge kreisförmige, sondern eine epizykloidische:[4]) jeder Planet beschreibt einen kleinern Kreis, den Epizykel, dessen Mittelpunkt auf dem Exzenter, dem Deferenzkreis, mit gleichförmiger Geschwindigkeit fortrückt. Ist es nicht möglich, allein durch diese einfache Anordnung die mancherlei Anomalien der zweiten Ungleichheit zu erklären, so machte man den ersten Epizykel selbst wieder zum Deferenten eines zweiten Beikreises, und in diesem Sinne liess sich beliebig fortfahren. Geometrisch konnte sich das menschliche Kausalitätsbedürfnis durch diese Konstruktion des Weltgebäudes sehr wohl befriedigt fühlen, die mechanischen Unmöglichkeiten des Systemes aber hat selbst Coppernicus noch nicht vollkommen zu übersehen vermocht.[5])

---

[1]) Hier bewährt sich Ptolemaios auch als astronomischer Entdecker, indem er der bereits von Hipparch bemerkten Ungleichheit des Mondlaufes, der sogenannten Gleichung, in der Evektion eine zweite hinzufügt. Dass diese Arbeiten nicht leicht waren und einen tüchtigen Mathematiker voraussetzten, darüber belehrt eine Schrift von Kempf, Untersuchungen über die ptolemaeische Theorie der Mondbewegung, Berlin 1878.

[2]) Das Wort *ἔκλειψις* (hergeleitet vom „Ausbleiben“ des Lichtes in der Nähe der Knotenpunkte von Äquator und Sonnenbahn) hat letzterer eben ihren üblichen Namen Ekliptik verschafft.

[3]) Z. B. „Stern im Gürtel des Orion“, „Stern im Schweife des kleinen Bären“ u. s. w. Die jetzt durchweg angewandte Bezeichnung der Sterne durch die Buchstaben des griechischen und lateinischen Alphabetes findet sich zuerst in Bayers „*Uranometria*“ (Augsburg 1603).

[4]) Nach ungenügend beglaubigten Nachrichten hätte der grosse Geometer Apollonios zuerst auf die Epizykeln hingewiesen (Wolf, S. 51), deren arithmetischer Grundgedanke (Entwicklung nach trigonometrischen Reihen) heute noch eine grosse Rolle bei astronomischen Berechnungen spielt.

[5]) Es ist ein verbreiteter Irrtum, dass der Reformator der Sternkunde mit dem Ballaste der Beikreise endgiltig aufgeräumt habe, er hat nur deren Anzahl erheblich verringert (Wolf, S. 238 ff.).

Ein jüngerer Koätane des Ptolemaios war Theon von Smyrna, dessen arithmetische Neuerungen uns in § 7 beschäftigten. Unter seinen zur Erklärung des Platon bestimmten Schriften befindet sich auch eine Astronomie. an welcher der Neuplatoniker Chalkidios eines der frechsten Plagiate verübte, von denen uns die Geschichte erzählt; er nahm nämlich diesen ganzen Traktat in seinen eigenen Kommentar zum „Timaios" auf.[1]) Zunächst wäre dann zu nennen Anatolios, christlicher Priester und doch zugleich alexandrinischer Schulvorsteher, der um 280 n. Chr. eine neue Methode zur Berechnung des Osterfestes in Vorschlag brachte.[2]) Im IV. Jahrhundert ziehen unsern Blick nur vorübergehend auf sich der Alexandriner Theon, der uns als fleissiger Ptolemaios-Scholiast schon aus § 4 erinnerlich ist, die gelehrte und unglückliche Hypatia als angebliche Verfasserin eines astronomischen Tafelwerkes,[3]) und Paulus von Alexandrien, der aber mehr Astrologe als Astronom war. Wahrscheinlich auch in diesem Jahrhundert entstanden ist das pseudoplutarchische Schriftchen *De facie in orbe Lunae,* ein ganz interessantes Geistesprodukt, welches uns beweist, dass man auch ohne Teleskop die Beschaffenheit der Mondfläche sich recht genau angesehen haben muss. Als letztes schwaches Auflodern griechisch-astronomischen Geistes verzeichnen wir endlich noch die Tafeln des Kosmas Indopleustes,[4]) der im VI. Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebte. Damit aber gelangen wir bereits zur patristischen Periode, worüber § 34 näheres bringen wird.

33. Beobachtungs- und Zeitmessungsmethoden. Wir können es nicht vermeiden, nunmehr anhangsweise auch ein Wort von der astronomischen Praxis des Altertums zu reden. Was wir von derselben wissen, musste selbstverständlich mit Mühe aus den einzelnen Schriften zusammengesucht und zusammengestellt werden; eine übersichtliche Darstellung hat Junghans zu geben versucht;[5]) auch Wolf hat im 2. Kapitel des 1. Buches seines schon so häufig von uns zitierten Werkes[6]) alle hierauf bezüglichen Materialien vereinigt.

Das nachweislich älteste aller astronomischen Beobachtungswerkzeuge war der schon den Chaldäern wohl bekannte Gnomon, ein senkrecht auf horizontaler Ebene stehender Stab, dessen Schatten zur Messung von Sonnenhöhen diente.[7]) Grosse metallene Armillarsphären hatte die Munifizenz der Ptolemäer den Gelehrten des Museums schon in sehr früher Zeit zur Verfügung gestellt; ein solche Armille bestand, um mit Wolf[8]) zu reden, aus einem Paare von geteilten Kreisen, deren einer fest im Äquator lag, wäh-

[1]) Martin, der 1849 die Astronomie des Theon zu Rennes herausgab, ist auch der Entdecker des von Chalkidios gespielten Betruges gewesen. Letzterer hatte als selbstständiger Denker sehr wenig Glück.

[2]) Eusebius, *Hist. Ecclesiast.*, lib. VII, cap. 32.

[3]) Mädler, 1. Bd., S. 82; Wolf, S. 64.

[4]) Mädler, 1. Bd., S. 83.

[5]) Junghans, Über Methode und Genauigkeit astronomischer Beobachtungen bei den Alten, Stettin 1870.

[6]) Wolf, S. 122 ff.

[7]) Der ägyptische Obelisk, den Kaiser Augustus auf dem Marsfelde aufstellen liess, scheint auch zu astronomischen Beobachtungen verwendet worden zu sein (Wolf, S. 124). Um einen scharfen Schlagschatten zu erzielen, scheint die Säule mit einer kleinen Kugel gekrönt gewesen zu sein.

[8]) Wolf, S. 130. Timocharis und Aristyllos waren sicherlich schon mit Armillen ausgerüstet.

rend der andere um die Weltachse drehbar war und mutmasslich einen beweglichen Durchmesser besass, der spätestens zur Zeit des Hipparch, sei es eine Art diametraler Absehen trug, sei es durch einen im Hauptkreise drehbaren Kreis mit solchen Absehen ersetzt wurde. Mit einem solchen Doppelkreise, deren Limbus vielleicht in $\frac{1}{6}$ Grade geteilt war, mass Eratosthenes den Angularabstand des Äquators und der Wendekreise.[1]) Zu gleichem Zwecke diente dem Ptolemaios ein vertikal in die Ebene des Mittagskreises gestellter, in Grade eingeteilter Quadrant, ein Vorläufer des Mauerquadranten (XVII. Jahrhundert) und des modernen Meridianinstrumentes.[2]) Im übrigen hielt dieser hervorragende Praktiker auch viel auf Instrumente mit Geradteilung;[3]) im 5. Buche des Almagestes wird ein aus drei Linealen zusammengesetztes Instrument (Regula Ptolemaica, Triquetrum) beschrieben, welches Zenitdistanzen mittels einfacher trigonometrischer Rechnung zu bestimmen gestattete und noch von Peurbach und Coppernicus mit Vorteil gebraucht ward. Zuletzt darf auch das eratosthenische Skaphium nicht mit Stillschweigen übergangen werden;[4]) in dem tiefsten Punkte einer den Boden berührenden halben Hohlkugel war ein Stylus errichtet, dessen Schattenende vom Fusspunkt um einen dem Komplemente der Sonnenhöhe gleichen Kreisbogen entfernt war.

Alles, was Chronologie im gewöhnlichen Sinne, d. h. Messung grösserer Zeiträume, betrifft, ist von unserer Aufgabe ausgeschlossen, da ja dieses Fach bereits eine mustergiltige Darstellung in unserm Handbuche gefunden hat. Die Metonschen Zykeln, die Reform des Sosigenes, die orientalisch-griechischen Ären u. s. w. werden also an diesem Orte nicht behandelt; wir verweisen ihretwegen ausser auf Ungers so eminent reichhaltigen Beitrag nur auf die Werke von Ideler.[5]) Hingegen fällt in unser Bereich völlig die Bestimmung kleinerer Zeitabschnitte; wie sich dabei die Alten verhielten, das lernt man am besten durch die einer sehr nahen Vergangenheit angehörigen Abhandlungen von Bilfinger[6]) kennen. Zunächst ist der Umstand zu betonen, dass der Begriff Stunde, wie ihn die Alten schon zur Zeit Platons auffassten,[7]) etwas von dem modernen Begriffe grundverschiedenes war; allerdings standen die Griechen hierin nicht isoliert da, sondern sie folgten nur den Babyloniern,[8]) und wie sie, verfuhr man in Rom, im gesamten christlichen Mittelalter[9]) und teilweise bis auf den heutigen Tag

---

[1]) In der Messungsmethode des Eratosthenes (Wolf, a. a. O.) kann man den Keim des später von Tob. Mayer in die Wissenschaft eingeführten Repetitionsverfahrens erkennen.

[2]) Wolf, S. 131.

[3]) Man kann mit dem Dreistab des Ptolemaios durch eine einzige Ablesung, wenn a die Länge der beiden gleichen Stäbe, n die Anzahl der auf dem dritten Schenkel abgeschnittenen Teile von der Länge b ist, die Zenitdistanz $= \arccos \frac{bn}{2a}$ bis auf etwa 5 Bogenminuten genau messen.

[4]) Berger, S. 120 ff.

[5]) Ideler, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, Berl. 1825—26; Historische Untersuchungen über die astronomischen Beobachtungen der Alten, ibid. 1806.

[6]) Bilfinger. Antike Stundenzählung, Stuttgart 1883; Die Zeitmesser der antiken Völker, ibid. 1886.

[7]) Die Stunden Platons erörtert Bilfinger im „Korrespondenzblatt f. d. Gelehrten- und Realschulen Württembergs“ 1884, Nr. 9—10).

[8]) Wolf, S. 5 ff.

[9]) Man nannte im dunkeln Gefühle orien-

im Morgenlande.[1]) Die Zeit zwischen Auf- und Untergang der Sonne zerfiel ein für allemal in zwölf gleiche Teile, Stunden genannt, deren Länge also sowohl mit den Jahreszeiten als auch — für die nämliche Jahreszeit — mit der geographischen Breite variierte.

Schon in früher Zeit diente zum Abmessen der Stunden, namentlich bei Gerichtsverhandlungen, die Wasseruhr.[2]) In der ältern attischen Zeit schätzte man den Höhenstand der Sonne und damit die Tageszeit nach dem Schatten,[3]) und zwar gewinnt es den Anschein, als habe man sich in der frühesten Zeit mit dem Schatten des eigenen Körpers beholfen. Diese mühsame und rohe Art der Zeitbestimmung durch besseres zu ersetzen, mag dann auf öffentlichem Platze in Athen ein Gnomon von der Beschaffenheit errichtet worden sein, wie man sich seiner allenfalls noch heute behufs Bestimmung der Mittagslinie bedient.[4]) Es wäre sonst nicht verständlich, wie Einladungen und Vorladungen „auf eine bestimmte Schattenlänge" hätten erfolgen können.

Natürlich musste sich schon früh nicht bloss den Astronomen, sondern auch dem grossen Publikum die Überzeugung aufdrängen, dass die Angabe der Schattenlänge in verschiedenen Jahreszeiten auch verschiedene Termine lieferte, und diese Wahrnehmung gab den Anstoss zur Konstruktion der eigentlichen Sonnenuhren.[5]) Der nächstliegende Gedanke musste der sein, den Weg des Schattenendpunktes zu einem getreuen Abbild des von der Sonne zurückgelegten Weges zu machen,[6]) und dies erreichte man mittels der hemizyklischen Sonnenuhr. Jene Uhr, die der — mit dem Geschichtschreiber nach Salmasius nicht identische — Chaldäer Berosus[7]) angab, war eben eine solche Halbkugeluhr; dieselben scheinen ziemlich verbreitet gewesen zu sein, denn man hat solche in Pompeji, Castelnuovo und im

---

talischer Abstammung die ungleichen Stunden Judenstunden; das „Garaus-" oder „Hossaus-Läuten" in manchen süddeutschen Städten (vorab in Nürnberg) ist noch ein Überbleibsel aus der Zeit, da jene antike Stundenzählung massgebend war.

[1]) Ideler, Über die Zeitrechnung der Araber, Berlin 1813.

[2]) Nach Bilfinger (Die Zeitmesser etc., S. 7) war die gewöhnlich in Gebrauch genommene Klepsydra viel primitiver als das von Aristoteles (Mechanische Probleme, XII) beschriebene Instrument konstruiert und bestand lediglich aus einem auf einem Dreifusse stehenden Gefässe, welches durch eine enge Öffnung — ähnlich wie beim modernen Ombrometer — das eingegossene Wasser in ein darunter stehendes Messglas abträufeln liess. Platon soll diese Uhr mit einer Weckvorrichtung für die Nacht versehen haben (Bilfinger, S. 10).

[3]) Eine wichtige Belegstelle findet sich in den „Ekklesiazusen" des Aristophanes, wo Praxagora zu ihrem Gatten sagt (V, 625): . . . *σοὶ δὲ μελήσει, ὅταν ᾖ δεκάπουν τὸ στοιχεῖον, λιπαρῷ χωρεῦν ἐπὶ δεῖπνον.* Daneben fallen noch ins Gewicht Stellen bei Athenaios (I, 8 und VI, 243), die resp. dem Eubulos und Menandros entlehnt sind.

[4]) Ideler, Chronologie, 1. Bd., S. 236; Bilfinger, S. 19.

[5]) Die antike Gnomonik behandeln mit grösserer oder geringerer Ausführlichkeit Martini, Abhandlung von den Sonnenuhren der Alten, Leipzig 1777; van Beek-Calcoen, *De horologiis veterum sciothericis.* Amsterdam 1797; Poppe, Ausführliche Geschichte der Anwendung aller krummen Linien in mechanischen Künsten und in der Architektur, Nürnberg 1802, S. 22 ff.; Wöpcke, *Disquisitiones archaeologico-mathematicae circa solaria veterum,* Berlin 1842; Sonndorfer, Theorie und Konstruktion der Sonnenuhren auf Ebenen, Kegel- u. Zylinderflächen, Wien 1864.

[6]) Bilfinger, S. 25.

[7]) Der gewöhnlichen Ansicht zufolge wäre Berosus der Lehrer des Thales und durch diesen mittelbar auch der des Anaximandros und Anaximenes gewesen, die sich sämtlich mit Sonnenuhrkunde beschäftigt haben sollen; es lebte jedoch Berosus thatsächlich im III. vorchristlichen Jahrhundert.

Bereiche des alten Tusculum ausgegraben.[1]) Daneben gab es jedoch auch noch andere Formen; Eudoxos, Apollonios, Skopas, Patrokles, Dionysodoros werden uns als Männer genannt, welche Verbesserungen an den vorhandenen Sonnenuhren anbrachten;[2]) darunter war die von zahlreichen Linien gleich einem Spinngewebe überdeckte Arachne,[3]) die köcherförmige Sonnenuhr und manche andere wohl mehr den Spielereien zuzurechnende Modifikation. Die Theorie der ebenen Sonnenuhr begründete Vitruvius mittels konstruktiver Methoden,[4]) und für diese letztere — nicht, wie man früher glaubte, für die Sonnenuhr selbst — war der Name *ἀνάλημμα* im Gebrauche.[5])

Vitruv ist auch der Erfinder der geistvoll ausgedachten Aufzuguhr, von welcher bereits früher die Rede war, und auf welche uns der nächste Paragraph zurückführen wird. Späterhin gingen diese feinern Mittel zur Zeitbestimmung wieder verloren, und nach der sehr eingehenden Untersuchung, welcher Bilfinger[6]) sowohl die nubische Tafel von Taphis, die Letronne beschrieb,[7]) als auch die Stundenangaben in dem Werk *De re rustica* des Palladius unterzog, muss man sich bequemen, zu glauben, dass damals bereits wieder das Schattenmass des menschlichen Körpers, wie dereinst bei Aristophanes, als Zeitmass diente. Um 850, also in der Karolingerzeit hat ein gewisser Wandalbert („*diaconus et monachus Prumiensis monasterii*") eine Stundentabelle im Sinne des Palladius in Versen verfertigt,[8]) und es ist deshalb wohl anzunehmen, dass vor Gerbert, der in der zweiten Hälfte des X. Jahrhunderts auftrat, das beschriebene primitive Hilfsmittel das einzige war, welches dem abendländischen Mittelalter — die Araber entwickelten eine raffinierte gnomonische Technik[9]) — für die Zeitbestimmung zu Gebote stand.

34. Ausbildung und Verfall der mathematischen Erdkunde; Kartographie. Wir haben oben in § 30 die Thätigkeit des Eratosthenes geschildert und gefeiert und müssen nun wieder bei ihm anknüpfen. Neben Hipparch, dessen geographische Leistungen von seinen astronomischen so unzertrennlich sind, dass wir beider oben (in § 29) im Zusammenhange gedenken mussten,[10]) kommen in der vorchristlichen Zeit einzig in betracht

---

[1]) Zuzzeri, *D'una antica villa scoperta sul dosso del Tusculo, e d'un antico orologio a Sole, trà le rovine della medesima trovata*, Venedig 1746. Die Sonnenuhr war übrigens für eine weit südlichere Breite konstruiert, war also vielleicht ein karthagisches oder ägyptisches Beutestück.

[2]) Vgl. besonders Poppe, S. 31 ff. und Bilfingers Berichtigungen, S. 21 ff.

[3]) Zu den Arachnen dürfte eine in Süddeutschland aufgefundene Sonnenuhr zu rechnen sein (Jahrb. d. Vereins v. Altertumsfreunden im Rheinlande, IV, S. 90 ff.).

[4]) Vitruvius, lib. IX, cap. 7. Die zeichnenden Methoden erläutern Bilfinger (S. 28 ff.) und Terquem (S. 55 ff.); letzterer stellt auch die geometrische Natur der Stundenlinien in ihr wahres Licht und prüft rechnerisch die Irrtümer, welche aus Vitruvs — nicht allzu sehr — mangelhaften Polhöhebestimmungen hervorgehen.

[5]) Diese Etymologie Bilfingers (S. 28), Analemma als „geometrische Aufnahme" zu fassen, schafft die bisherigen Schwierigkeiten in sehr glücklicher Weise weg.

[6]) Bilfinger, S. 55 ff.

[7]) *Nouvelles Annales des voyages, publ. par Eyriès et Malte-Brun*, vol. XVII, S. 357 ff. Taphis liegt etwas südlich von dem alten Syene.

[8]) Über diese zuerst dem Beda zugeschriebene und erst von Reifferscheid ihrem wahren Verfasser zugewiesene Versifikation vgl. neben Bilfinger (S. 72 ff.) auch Ebert, Allgemeine Geschichte der Litteratur des Mittelalters im Abendlande, 2. Bd., Leipzig 1880, S. 189.

[9]) Sonndorfer, S. 6 ff.

[10]) Bunbury (Vol. I, S. 630 ff.; Vol. II, S. 1 ff.) beschäftigt sich eingehend mit Hipparchs Stellung zur Geographie.

Poseidonios,[1]) der ein neues Verfahren zur Bestimmung der Grösse des Erdumfanges angab,[2]) und der etwas ältere Pytheas von Massilia, ein kühner Reisender, dessen autoptische Wahrnehmungen die astronomische Geographie wesentlich gefördert haben.[3])

Das geometrische Gerüste der Erdkunde ward aufgerichtet in seinem inhaltlich durch 1500 Jahre, formell auch in der Jetztzeit noch als massgebend anerkannten Lehrbuche der Geographie von Ptolemaios.[4]) Allerdings war das Prinzip scharfer Ortsbestimmung durch zwei Koordinaten bereits von Hipparch und Eratosthenes anerkannt gewesen, allein selbst Marinus, der unmittelbare Vorläufer des Ptolemaios, hatte es noch dabei bewenden lassen, näherungsweise alle Orte von gleicher Polhöhe zusammenzustellen.[5]) Der alexandrinische Astronom dagegen hat von jedem Orte und Berge, jeder Quelle und Mündung eines Flusses die Breite und Länge in Graden und Zwölftelgraden angegeben, indem er den bereits von Marinus gewählten Nullmeridian der *insulae fortunatae* (Azoren oder Canarien?) auch seinerseits adoptierte. Breiten zu messen, verstand schon die ältere Zeit. Anaximandros soll nach Plinius[6]) als der erste solche Messungen vorgenommen haben, und Ptolemaios wusste die hiezu dienenden Beobachtungen dergestalt zu verfeinern, dass in meridionaler Richtung die von ihm entworfene Erdkarte nur geringe Verzerrungen aufweist.[7]) Um so schlimmer stand es freilich um die Längenbestimmungen, denn für diese war man auf die selten vorkommenden Verfinsterungen angewiesen,[8]) und so darf man sich nicht wundern, dass zumal die Längsachse des mittelländischen Meeres (von den Säulen des Herkules bis zum Golfe von Issus) $1\frac{1}{2}$ mal vergrössert wurde.

Die Kartographie ist von Ptolemaios nicht eigentlich erfunden, wohl aber auf eine ganz neue Grundlage gestellt worden.[9]) Anaximandros hat

---

[1]) Bunbury, Vol. II, S. 93 ff. Vgl. auch Bake, *Posidonii Rhodii reliquiae*, Leyden 1810.

[2]) Er mass die Kulminationshöhen h_1 und h_2 ($h_1 > h_2$) des nämlichen Fixsternes für zwei um d (in Linearmass) von einander entfernte, demselben Meridian angehörende Orte; bedeutet dann wieder u die Peripherie eines Hauptkreises der Erdkugel, so hat man $d : u = (h_1 - h_2)^0 : 360^0$.

[3]) Vgl. über ihn A. Schmitt, Zu Pytheas von Massilia, Landau i. d. P. 1876. Der weitgereiste Mann war mutmasslich Verfasser von zwei Schriften, des seine Reiseeindrücke systematisch verarbeitenden *περίοδος τῆς γῆς* und einer gleichfalls auf eigene Beobachtungen sich stützenden Ozeanographie (*τὰ περὶ τοῦ ὠκεανοῦ*). Pytheas hat zuerst die Verhältnisse des täglichen Sonnenlaufes beschrieben, wie sie nahe am Polarkreise (Thule = Fär Öer) sich darbieten. Näheres bei Al. Ziegler, Die Reise des Pytheas nach Thule, Dresden 1861.

[4]) Die besten Ausgaben der ptolemaeischen Geographie sind diejenigen von Halma (Paris 1828), von Wilberg (Essen 1838) und von Nobbe (Leipzig 1842).

[5]) Marinus der Tyrier und seine Einteilung in *διαστήματα* finden Erwähnung in Wilbergs Einleitung zu seiner Ptolemäus-Ausgabe (S. 55 ff.) und bei Bunbury (Vol. II, S. 519 ff.).

[6]) Plinius, lib. III, cap. 57.

[7]) Wenigstens gilt dies von den bekannteren Örtlichkeiten, denn die Breitenausdehnung Mitteleuropas dachte man sich viel zu gering (Vivien de Saint-Martin, *Études de géographie ancienne, tome I*, Paris 1850, S. 233). Eine Erdkarte nach Ptolemaios findet man in vielen Atlanten, die beste wohl bei Bunbury (Vol. II, nach S. 578).

[8]) Ptolem. Geogr., lib. I, cap. 4. Dort wird die Längendifferenz Arbela-Karthago auf Grund einer anno 331 v. Chr. in beiden Städten beobachteten Mondfinsternis berechnet. Die Längenfehler des Ptolemaios prüft Cuno, Forschungen im Gebiete der alten Völkerkunde, 1. Bd., Berlin 1871, S. 151 ff.

[9]) Von D'Avezac besitzen wir eine höchst gründliche, auf alle Details eingehende Geschichte der Kartenentwurfslehre (*Bull. de la société de géographie, 1863*).

damit begonnen, die Oekumene auf kleinem Raume darzustellen, allein da ihm die Kugelgestalt der Erde fremd war, so kann bei seinem Versuche auch noch nicht von Projektionslehre die Rede sein.[1]) Vitruvius wusste sehr wohl mit der stereographischen Projektion umzugehen,[2]) welche vielleicht (§ 29) bereits Hipparch erdacht hatte. Die konische Projektion ging von Eratosthenes aus, und Ptolemaios, der schon in seiner Schrift über das Analemma sich auch mit der stereographischen Abbildung vertraut zeigt,[3]) empfahl gleichmässig diese und die kegelförmige, je nachdem es sich um grössere oder kleinere Teile der Erdoberfläche handelte.[4])

Die auf Ptolemaios folgenden oder ihm unmittelbar vorausgehenden geographischen Schriftsteller griechischer und lateinischer Zunge, Dionysios, dessen „Periegesis“ noch zu Anfang des XV. Jahrhunderts dem akademischen Unterrichte diente,[5]) Pausanias, Marcianus, Agathemeros, und wie sie alle heissen, haben uns zwar in länder- und völkerkundlicher Beziehung ungemein viel schätzenswerte Nachrichten überliefert,[6]) allein für unsere dermaligen Zwecke können wir von ihnen absehen. Strabon aber, der „Carl Ritter“ des Altertums, findet seine Stelle besser im nächsten Paragraphen. Man gelangt nunmehr bald in das Zeitalter des absoluten Verfalles, wo selbst die Grundwahrheiten der astronomischen Erdkunde vergessen waren, während ein gewisses topisches Wissen sich noch mühsam an den Itinerarien fortfristete.[7]) Die Kirchenväter verhielten sich der Lehre von der Kugelgestalt der Erde gegenüber verschieden.[8]) Wie tief im VII. nachchristlichen Jahrhundert das Niveau der Wissenschaft gesunken war, ersieht man am besten aus den geographischen Schriften des Aethicus und des Anonymus von Ravenna;[9]) ja der weitgereiste Kosmas Indopleustes (s. o. § 32) stellte sich den Erdkörper sogar als einen Hügel vor, hinter dem sich die Sonne zur Nachtzeit verberge![10]) Besserung für diese

[1]) Alles, was sich über die Kartenzeichnungen des Anaximandros, Hekataios, Aristagoras u. s. w. etwa ermitteln liess, findet man vereinigt bei BERGER (Die wiss. Erdkunde d. Griechen, S. 7 ff.).

[2]) VITRUVIUS, lib. IX. cap. 9. Von BILFINGER (S. 54 ff.) wird nachgewiesen, dass das Zifferblatt der Aufzugsuhr ein stereographisch gefertigtes Kreisnetz haben musste.

[3]) CANTOR, Vorlesungen, S. 358.

[4]) D'AVEZAC, S. 274 ff.

[5]) CUSPINIAN veranstaltete davon eine Wiener Ausgabe (Denis, Wiens Buchdruckergesch., S. 19).

[6]) RIESE gab die „*Geographi Latini minores*“ (Heilbr. 1878), C. MÜLLER die „*Geographi Graeci minores* (Par. 1855—61) heraus.

[7]) Es sind (s. BUNBURY, Vol. II, S. 694 ff.) wesentlich drei solche Itinerarien, die hier in Frage kommen, nämlich dasjenige des Antoninus, das hierosolymitanische Itinerar und die nach ihrem Wiederauffinder, dem bekannten Augsburger Patrizier, mit diesem Namen belegte Peutingersche Tafel, die uns wohl noch für Jahrzehnte angelegentlich beschäftigen wird. Speziell deren östlichen Teilen wendet seit Jahren TOMASCHEK sein Augenmerk zu, dagegen ist die beste Gesamtausgabe noch immer diejenige MANNERTS (Leipzig 1824).

[8]) Näheres über patristische Geographie findet man bei PESCHEL-RUGE (S. 96 ff.), bei ZÖCKLER (1. Bd., S. 113 ff.) und vor allem in MARINELLIS gelehrter Schrift „*La geografia e i padri della chiesa*“ (Rom 1882, deutsch von L. NEUMANN, Leipzig 1883). Der belesenste und vorurteilfreieste patristische Schriftsteller ist Gregor von Nyssa, die Verkörperung hochfahrender Unwissenheit sehen wir in Lactantius vor uns, dessen geographischer Standpunkt ganz der des Homer ist, Augustinus endlich beobachtet eine kluge Neutralität.

[9]) Vergl. PINDER-PARTHEY, *Ravennatis Anonymi Cosmographia*, Berlin 1860; PERTZ, *De cosmographia Ethici libri tres*, ibid. 1853; WUTTKE, *Cosmographia Aethici Istrici ab Hieronymo in Latinum breviarium redacta*. Leipzig 1854.

[10]) Ein Diagramm des Erdganzen nach Kosmas hat MONTFAUCON in seine Ausgabe der *τοπογραφία χριστιανική* (zweiter Band

entarteten Zustände schuf erst die in den angelsächsischen Klöstern, hauptsächlich durch Beda Venerabilis, angebahnte Wissenschaftsreform, wogegen noch im Jahre 825 n. Chr. der Irländer Dicuil nur schlechte spätrömische Autoren für seine Darstellung unsers Wissens von der Erde auszunützen in der Lage war.[1])

35. Physikalische Erdkunde in der Zeit nach Aristoteles. Man kann nicht leugnen, dass der feine Sinn des hellenischen Altertums für jegliche Naturbeobachtung den sich um solche Fragen bekümmernden Forschern jener Zeit eine Summe von physikalisch-geographischen Erkenntnissen zugeführt hat, über deren Grösse wir nur staunen können, wenn wir uns die Geringfügigkeit der Erkenntnismittel vergegenwärtigen. Es ist nicht zu viel behauptet, wenn man sagt, dass viele der uns heutigentages in Fleisch und Blut übergegangenen geophysikalischen Anschauungen direkt der Antike entstammen.

Am wenigsten entwickelt war das orographische Wissen; Aristoteles[2]) und Plinius,[3]) der doch in Como Gelegenheit zu besserer Information hätte erlangen können, setzten die übertriebensten Angaben über Berghöhen in die Welt, und allein durch Dikaiarchos[4]) und den hier mit derselben mathematischen Sorgfalt wie auch sonst zu werke gehenden Eratosthenes[5]) wurden thatsächliche Messungen vorgenommen, die dann eher wieder, da ja die Apennin- und Balkanhalbinsel keinen Reichtum an Hochgipfeln aufweisen, eine Unterschätzung der wirklichen Erhebungsverhältnisse herbeiführten.[6]) Die ebenfalls auf Dikaiarchos zurückzuführende Lehrmeinung, dass das Diaphragma von Rhodos die Oekumene in einen südlichen ebenen und in einen nördlichen, gebirgig anschwellenden Bestandteil zerlege — eine Ansicht, die übrigens nach K. J. Neumann[7]) und Alfred Kirchhoff[8]) auch einen fein herausgefühlten klimatologischen Untergrund haben mochte — war zu ihrer Zeit nicht schädlich, verleitete aber, falsch verstanden, zu den groben Zerrbildern des Severianus und Kosmas (s. o.) und gab auch jener geographischen Fiktion das Leben, welche im „Judenwall" die Grenzscheide zivilisierten und barbarischen Völkertums erblickte.[9])

Mit besonderm Eifer vertieften sich Griechen und Römer in Spekulationen über die Wechselbeziehungen und gegenseitigen Übergriffe des festen und flüssigen Elementes.[10]) Aus älteren, teilweise bereits in § 27

---

der grossen Patristiker-Ausgabe, S. 155 ff.) aufgenommen. Es scheint jedoch Kosmas bei dieser sonderbaren Auffassung sich nur an den etwa 100 Jahre ältern Severianus angeschlossen zu haben, einen Syrer, der wie alle seine Landsleute — Ephraem, Chrysostomos, Theodor von Mopsuestia u. s. w. — an kosmologischer Bildung hinter den Nationalgriechen und sogar hinter den Römern auffallend zurücksteht.

1) Letronne, *Recherches géographiques et critiques sur le livre de mensura orbis terrae par Dicuil*, Paris 1814.

2) Aristoteles, Met., lib. I, cap. 13.

3) Plinius, Hist. nat., lib. II, cap. 65.

4) Müller, Frag. Hist. Graec., vol. II, S. 253. Den Kyllene schätzte Dikaiarch auf etwa 15 Stadien.

5) Eratosthenica, ed. Bernhardy, fragm. 39. Der Alexandriner scheint sich eines aufrecht stehenden rechtwinkligen Dreieckes mit drehbarer Diopter-Hypotenuse bedient zu haben.

6) Peschel-Ruge, S. 63.

7) Neumann, Strabons Quellen im elften Buche, Halle 1881.

8) Zeitschr. f. wissensch. Geogr., 3. Jahrgang, S. 158.

9) Peschel-Ruge, S. 93 ff.

10) Dieser Teil antiker erdgeschichtlicher Forschung hat eine sehr schöne Behandlung erfahren in der allerdings im Verhältnis zu

besprochenen Gelegenheitsaussprüchen eines Xenophanes, Xanthos, Herodot, Eratosthenes, wozu dem Zeugnisse des Strabon zufolge[1]) auch noch bestimmtere Angaben des Eudoxos kamen, bildete sich eine gewisse Palaeontologie heraus; von ἰχθύες ὀρυκτοί sprechen auch Theophrast und Polybios. Kaiser Augustus scheint eine Art von Petrefaktensammlung besessen zu haben.[2]) Späterhin dienten die Versteinerungen den christlichen Apologeten, wenn sie nach augenfälligen Beweisen für die Sintflut suchten,[3]) während schon früher auf diesem Gebiete Volksreligion und naturwissenschaftliche Forschung sich die Hand gereicht hatten.[4]) Die Lehre von der stetigen, aber durch gewisse Gesetze geregelten Verwischung der Grenzlinien von Wasser und Land[5]) ward zu einer in sich abgeschlossenen Theorie erhoben durch den genialen Strabon von Amasia, den man sehr mit Unrecht für einen Verächter des mathematischen Elementes in der Erdkunde hat ausgeben wollen.[6]) Seine Darstellung des Wassers als eines morphologischen Faktors, insonderheit wenn es sich um Schwemmland- und Deltabildung handelt, ist geradezu mustergiltig zu nennen;[7]) er verwarf auch mit Entschiedenheit die landläufigen Ansichten von oberirdischen oder unterirdischen Verbindungen zwischen zwei Wasserläufen[8]) und skizzierte mit feinem Takte die Zugänglichkeit eines Landes vom Meere aus als ein wichtiges Kulturelement. In seinem Worte πολυσχήμων erblicken wir den Anfang zu unsern modernen Untersuchungen über Aufgeschlossenheit und Küstengliederung.[9]) Die Meereskunde selbst hielt sich auch bei Strabon noch in sehr bescheidenen Grenzen, doch wusste derselbe wenigstens die Bedin-

---

den Titelworten etwas eng begrenzten Monographie von E. v. Lasaulx (Die Geologie der Griechen und Römer; ein Beitrag zur Philosophie der Geschichte, München 1851).

[1]) Strabon, lib. XII, cap. 3.

[2]) Suetonius, *Vita Augusti*, 72.

[3]) Ein Beispiel dieser Art bei Isidor, Origines, lib. XIII, cap. 22.

[4]) Sehr geistvoll charakterisiert v. Lasaulx (S. 16 ff.) die altrömischen Feste als sinnbildliche Repräsentationen der neptunischen und vulkanischen Gewalten. Der Glaube an periodische Weltschöpfungen und Weltuntergänge, dieser durch Cuviers Kataklysmenlehre in ein wissenschaftliches System eingezwängte Glaube, ist nach v. Lasaulx (S. 21 ff.) der Rig-Veda, den chaldäischen Mythen, der Parsi-Religion und jenen alten italogräkischen Traditionen gemeinsam, deren Spuren uns in den sogenannten sybillinischen Büchern und orphischen Gedichten entgegentreten. Strabon (lib. IV, cap. 40) beruft sich sogar auf die keltischen Druiden. Nicht minder ergeben sich Anklänge an diese Metamorphosenlehre beim Studium der älteren griechischen Philosophie, sowohl im „Timaeus“ mit seinem „grossen platonischen Jahre“ als auch bei den Stoikern. Im Gegensatze hiezu spricht sich Lucanus, wenn er wirklich der Verfasser des Gedichtes *De natura universi* ist, ebendort (III, 4) für die Unzerstörbarkeit der nur in der Verteilung von Wasser und Land mancherlei Veränderungen unterworfenen Erde aus, ähnlich etwa, wie in neuerer Zeit Lyell.

[5]) Über diese Grenzen hatte man sich sehr schematische Ansichten gebildet; am weitesten darin ging wohl Krates (II. Jahrhundert v. Chr.). Vgl. Bergers Aufsatz in den „Grenzboten“ (39. Jahrgang, S. 408).

[6]) Die Rechtfertigung unternimmt H. Fischer in seiner auch sonst sehr gehaltvollen Schrift „Über einige Gegenstände der physischen Geographie bei Strabon“ (Wernigerode 1879).

[7]) Von den hierher gehörigen Stellen in Strabons Geographie, die einzeln aufzuzählen zu weit führen würde, verweisen wir hauptsächlich auf lib. IV, cap. 6 und 9, lib. VI, cap. 4. Vgl. auch Bunbury, Vol. II, S. 270 ff. Zum Vorgänger im Aufbau seines morphologischen Lehrgebäudes hatte Strabon den Lampsazener Straton, einen Schüler Theophrasts, dessen gesunde Ansichten über die Entstehung des Bosporus, des Asowschen Meeres u. s. w. wir allerdings nur aus zweiter Hand, zumal aus Polybios kennen (Berger, S. 460).

[8]) Peschel-Ruge, S. 68.

[9]) Vgl. hiezu Neumann-Partsch, Phys. Geogr. v. Griechenland, S. 127 ff.

gungen für die Grösse des Salzgehaltes eines Meeresbeckens richtig zu bestimmen,[1]) und auch die Abhängigkeit der Gezeiten vom Mondstande war ihm bekannt.[2]) Die ersten Versuche, das Wechselspiel der Ebbe und Flut richtig zu erklären, treten uns — von Aristoteles (§ 28) abgesehen — bei Pytheas und Seleukos entgegen.[3])

Auch die Römer stellten auf diesem Arbeitsfelde in ganz anderer Weise ihren Mann, als wir es sonst von ihnen bei naturwissenschaftlichen Dingen gewohnt sind. Vitruvius hat seine Zeitgenossen mit einer Theorie der Quellenbildung beschenkt,[4]) die sich in ihren Grundgedanken ganz und gar nicht von der in unsern Lehrbüchern vorgetragenen unterscheidet, und auf dieser fussend war er auch im stande, ganz rationelle Ratschläge zur Auffindung von Quellen zu erteilen. Ein wahres Repertorium für physische Geographie stellen ferner Senecas *„Naturales Quaestiones“* dar.[5]) Die Erosionsthätigkeit des Wassers ist von keinem Forscher des Altertums so klar aufgefasst worden als von ihm, und zwar sowohl in ihrer mechanischen als auch in ihrer chemischen Aktionsform.[6]) Ihm stand es klar vor Augen, dass bei Springfluten neben der anziehenden Kraft des Mondes auch die der Sonne sich bemerklich mache.[7]) Die Vulkane waren schon vor Seneca von den Römern mit aufmerksamem Auge betrachtet worden, wie dies u. a. jene bekannte Stelle des Ovidius[8]) beweist, aber erst Seneca trat mit einem genügenden Vorrate von Erfahrungskenntnissen an diese Fragen heran und fixierte als der erste den wissenschaftlichen Begriff des Wortes Vulkan,[9]) während sein Zeitgenosse Plinius noch kritiklos Vulkane und blosse Erdbrände durcheinanderwirft.[10]) Seneca war kein Freund der Lehre von einer die Eingeweide des Erdballes erfüllenden feurig-flüssigen Masse, dem Pyriphlegethon,[11]) er vertrat vielmehr die auch von einer neuern, hochgeachteten Geologenschule anerkannte Hypothese, dass lediglich isolierte Glutherde von rein regionalem Charakter innerhalb der Erdkruste vorhanden seien.[12]) Der Verfasser des Lehrgedichtes „Aetna“ (Lucilius?) erweist sich als von Senecas vulkanischen Anschauungen erheblich beeinflusst.[13]) Bezüglich der Erdbeben war der Römer zwar der aristo-

[1]) Strabon, lib. I, cap. 3.

[2]) Ibid. lib. III, cap. 5.

[3]) Ruge, Der Chaldäer Seleukos, Dresden 1865.

[4]) Vitruvius, lib. VIII, cap. 1.

[5]) Diese Seite des Inhaltes einer in ihren übrigen Teilen schon längst gehörig gewürdigten Schrift ward uns eigentlich erst recht erschlossen durch zwei Programmabhandlungen von Nehring, Die geologischen Anschauungen des Philosophen Seneca, Wolfenbüttel, 1. Teil 1873; 2. Teil 1876.

[6]) Seneca, Nat. Qu., lib. III, cap. 5; Nehring, 2. Teil, S. 15. Seneca hatte sich einen klaren Begriff sowohl von dem Wesen der Inkrustationen als auch von dem gebildet, was die Agrikulturchemie von heute ungleiche Absorptionsfähigkeit des Bodens nennt.

[7]) Seneca, Nat. Qu., lib. III, cap. 28.

[8]) Metamorph., XV, V. 296 ff. Den Trachytausbruch auf der Halbinsel Methone in Argolis kennzeichnet Ovid in einer Weise, dass man, wie Humboldt selbst sagt (Kosmos, 4. Bd., S. 273) einen modernen Vertreter jener Theorie zu hören glaubt, von welcher man bei Erklärung der Entstehung der sogenannten Domvulkane ausgeht.

[9]) Nehring, 2. Teil, S. 5 ff.; Seneca, Epist., 79, 2.

[10]) Plinius, Hist. nat., lib. II, cap. 106.

[11]) Zöckler führt uns die spätern Wandlungen dieser früher von Platon und Philon verkündigten Lehre vor; Tertullian, Augustin, Minucius Felix u. a. verlegten in das Zentralfeuer — ebenso wie nachmals Dante Alighieri — den Sitz der Hölle (Zöckler, Gesch. d. Bez. etc., 1. Bd., S. 137 ff.).

[12]) Seneca, Nat. Qu., lib. VI, cap. 24.

[13]) Die Abhängigkeit des Autors, der nach Teuffel (Geschichte der römischen Litteratur, 1. Bd., Leipzig 1873, S. 669 ff.)

telischen Erklärung (s. § 28) zugethan,[1]) aber er verfeinerte dieselbe in einem sehr wichtigen Punkte;[2]) jenen spiritus nämlich, der in Hohlräumen abgesperrt ist und, vergeblich einen Ausweg suchend, die Gebirge erzittern lässt, wird von ihm nicht mit dem gewöhnlichen Winde identifiziert, sondern in einer Weise beschrieben,[3]) dass man unwillkürlich an hochgespannte Gase oder Dämpfe denken muss. Aber auch Einsturzerdbeben werden als möglich zugelassen.[4])

Wir könnten selbstverständlich noch manchen Namen anführen, dessen Träger von einer ausführlichen Geschichte der physischen Erdkunde zu berücksichtigen wäre,[5]) wir wollen uns jedoch mit diesen Epigonen nicht aufhalten und werfen vielmehr nur noch einen Blick auf die Geschichte der Atmosphärologie, soweit diese Disziplin nicht als ein Anhängsel der Astronomie aufgefasst wurde. In der trefflichen aristotelischen Schule herangebildet, suchte Theophrast mit besonderm Eifer das Wehen der Winde verstehen zu lernen; er beachtete und untersuchte den an den griechischen Küsten so gewöhnlichen Wechsel von Land- und Seebrise (*ἀπόγειος, τροπαία*),[6]) er gab für die Etesien eine in dieser Form allerdings nicht zulässige Erklärung,[7]) er schilderte treffend den lokalen Fön am Öta und am thessalischen Olymp und beweist auch eine gute Einsicht in die physikalischen Bedingungen, von denen das Zustandekommen solch warmer, trockener Fallwinde abhängig ist.[8]) Bei Plinius findet sich eine Stelle, die man ganz wohl als eine Antizipation der Winddrehungsregel von Dove bezeichnen kann.[9]) Zu vergleichend-klimatologischen Betrachtungen musste sich der beobachtende Grieche schon dann angeregt fühlen, wenn eine Reise aus den zwar heissen aber doch gleichmässigeren Klimas sich erfreuenden Küstenlandschaften des Archipelagus ihn nach dem Kontinentalklima Arkadiens oder Ätoliens, aus einer fast absolut schneelosen Gegend in eine schneereiche führte.[10]) Dass mit der Erhebung über den Meeresspiegel

---

in der That der jüngere Lucilius ist, von Seneca hat Wagler (*De Aetna poëmate quaestiones criticae*, Berlin 1884) klar erwiesen.

[1]) Nehring. 1. Teil, S. 35 ff. Auch die richtige Einteilung der Erdstösse (*succussio, inclinatio*) geht auf Seneca zurück.

[2]) Nach seinen eigenen Worten (Nat. Qu., lib. VI, cap. 20) ist anscheinend die Lektüre des Epikur einigermassen bestimmend für Seneca gewesen.

[3]) Seneca, lib. II, cap. 6; lib. VI, cap. 21. Dort heisst es u. a. von dem „Winde“: *Nobis placet hunc spiritum esse, qui possit tanta conari, quo nihil est in rerum natura potentius, nihil acrius, sine quo nec illa quidem, quae vehementissima sunt, valent . . .*

[4]) Seneca. Nat. Qu., lib. VI, cap. 22. Das Wort tektonische Erdbeben, heute so allgemein gebräuchlich zur Bezeichnung der nicht mit vulkanischen Ausbrüchen in Kausalzusammenhang stehenden Erderschütterungen, ist schon bei Seneca angedeutet.

[5]) Hierher rechnen wir die von einzelnen dem Appulejus zugeschriebene, von Goldbacher aber (Zeitschr. f. d. österr. Gymn., 1873, S. 670 ff.) jenem abgesprochene Schrift *περὶ κόσμου* und die (pseudo-)plutarchische Causerie *De facie in orbe lunae*, auf deren Bedeutung u. a. Humboldt (Kosmos, 1. Bd., S. 471) hingewiesen hat.

[6]) Theophrast, *De ventis*, lib. IV, cap. 31.

[7]) Ibid. lib. XI, *ὅταν μὲν οὖν ὁ ἥλιος ἄρξηται λύειν τὸν πάγον καὶ κρατεῖν, οἱ πρόδρομοι, μετὰ δὲ ταῦτα αἱ ἐτησίαι.*

[8]) Ibid. lib. VII, cap. 45. Für kalte „Fallwinde“, deren Typus die den Alten keineswegs unbekannte „Bora“ Illyriens darstellt, hatte man bereits ein eigenes Kunstwort (*καταιγίδες*).

[9]) Plinius, Hist. nat., lib. II, cap. 48.

[10]) S. hiezu Neumann-Partsch, S. 58 ff. Den Gegensatz zwischen Küsten- und Kontinentalklima praezisiert zuerst scharf die bekannte Schutzschrift des Minucius Felix für das Christentum.

ganz ebenso die Temperatur abnehme, wie bei der Fortbewegung von niedern zu höhern Breiten, hat zuerst Strabon mit Bestimmtheit ausgesprochen.[1] Sogar die Frage, ob das Klima eines Landes etwas gleichbleibendes oder wechselndes sei, ist der Erörterung unterzogen worden.[2] — Dagegen kam man bezüglich der elektrischen Lufterscheinungen nicht über die bereits von Aristoteles erreichte Stufe hinaus, und der Hagelzauber[3] trat häufig an die Stelle der theoretischen Erklärung.

Die physische Geographie der Organismen war ein dem ganzen Altertum fremder Stoff, doch gebricht es nicht gänzlich an Anzeichen dafür, dass solche Fragen das Interesse der Tieferblickenden auf sich zogen.[4] So hat bereits Aristoteles, wie Eichwald zeigte,[5] die geographische Verbreitung einzelner Tierspezies richtig bestimmt; ebenso hat Strabon gesunde Gedanken über die Abhängigkeit einzelner Gewächse, vorab des Ölbaumes und der Nadelbäume, von der geographischen Breite und Seehöhe ausgesprochen.[6] Unter allgemeineren Gesichtspunkten, wenngleich nur aphoristisch, erörtert Vitruv[7] den Zusammenhang zwischen den Produkten einer Erdgegend und deren klimatischem Charakter, wobei er sich vielleicht an gewisse ältere Bemerkungen des Livius anlehnt, deren Bedeutung uns durch Hehn nahe gelegt worden ist.[8] Ptolemaios dachte schablonenhaft daran, die Verbreitungsgrenzen der Tierspezies durch Parallelkreise auszudrücken.[9] Auffallend zutreffende Äusserungen zur Zoogeographie bemerkt man nicht ohne Erstaunen bei einzelnen Schriftstellern der Kirchenväterzeit, so insbesondere bei Basilios[10] und bei dem „hibernischen" Pseudo-Augustinus,[11] welch letztern Erwägungen der angegebenen Art zur Aufstellung der Behauptung bewogen, dass gewisse jetzt durch das Meer geschiedene Erdräume vordem einer trockenen Verbindung sich erfreut haben müssten.

36. Astrologie und Astrometeorologie. Die Sterndeuterei war aus Mesopotamien, wo sie sich eines grossen Ansehens rühmen durfte,[12]

---

[1]) Strabon, lib. II, cap. 1.

[2]) Columella ist nach v. Lasaulx (S. 39 ff.) ein Gegner, Firmicus Maternus ein Befürworter der klimatischen *ἀποκατάστασις*. Vgl. auch *Cyprianus ad Demetrianum*, ed. Baluze, Paris 1726, S. 217.

[3]) Schätzbare Nachweisungen über die Hagelbeschwörungen und über das Amt der *Χαλαζοφύλακες* bei Neumann-Partsch, S. 74 ff.

[4]) Eine gute Zusammenstellung des wissenswürdigsten siehe bei Peschel-Ruge, S. 73 ff.

[5]) Eichwald, *De selachis Aristotelis zoologiae geographicae specimen inaugurale*, Wilna 1814.

[6]) Strabon, lib. XI, cap. 7.

[7]) Vitruvius, lib. VIII, cap. 3; Terquem, S. 138 ff.

[8]) Hehn, Kulturpflanzen und Haustiere, Berlin 1874, S. X.

[9]) Ptolemaios, Geogr., lib. I, cap. 9.

[10]) Zöckler, 1. Bd., S. 194.

[11]) Ibid. S. 278 ff.

[12]) Die Anfänge u. Entwicklungsstadien der astrologischen Pseudowissenschaft sind geschildert in folgenden Schriften: Mensinga, Über alte und neue Astrologie, Berlin 1871; Billwiller, Über Astrologie, Basel 1878; Häbler, Astrologie im Altertum, Zwickau 1879 (eine vorzügliche Darstellung). Wegen des Zusammenhanges zwischen Sterndeuterei und Gottesverehrung vgl. auch Roudolf, Die astronomischen und kosmischen Anschauungen der älteren Zeit bis auf Aristoteles in ihrem Zusammenhange mit dem Entwicklungsgange der Menschheit dargestellt, Neuss 1866. Für die eigentlich wissenschaftlich-astrologische Technik ist der beste Führer Uhlemann, Grundzüge der Astronomie und Astrologie der Alten, besonders der Ägypter, Leipzig 1857. Die astrologischen Keilschriften wurden vornemlich entziffert durch Oppert (*Journal Asiatique*, Vol. XVIII, S. 67 ff.) und durch Sayce (*Transact. of the Society of Bibl. Archaeol.*, Vol. III, S. 145 ff.).

frühzeitig auf hellenischen Boden verpflanzt worden. Was allerdings von der astrologischen Thätigkeit eines Thales, Anaximandros, Pythagoras, Oinopeides u. a. berichtet wird, erhebt sich nicht über die Stufe vager Erzählung.[1]) Auch von Antipatros und Athenodor, deren Vitruv,[2]) sowie von dem Graekoägypter Chairemon, dessen ein sehr später Zeuge gedenkt,[3]) wird sich schwerlich genaueres ausmitteln lassen. Jedenfalls hatte die stoische Schule, welcher jener Athenodoros angehörte, ausgesprochene astrologische Neigungen.[4]) Als didaktische Schriften, aus denen wir ersehen, wie man aus unsinnigen Prämissen heraus ein in sich streng logisches und unter dem mathematischen Gesichtspunkte untadeliges System konstruierte, können jedoch nur die uns schon als astronomisches Kompendium bekannte *εἰσαγωγή* des Geminos,[5]) das auf einem viel niedrigern Niveau stehende Lehrgedicht *περὶ καταρχῶν* eines gewissen Maximus,[6]) der *τετράβιβλος* des Ptolemaios,[7]) die umfangreichen *libri matheseos octo* des Firmicus Maternus, deren letzte Druckausgabe von 1551 hoffentlich bald durch eine bessere ersetzt werden wird,[8]) die *ἀστρολογικαὶ ἀνθολογίαι* des Vettius Valens (s. § 7) und endlich des Paulus Alexandrinus *εἰσαγωγὴ εἰς τὴν ἀποτελεσματικήν*[9]) gelten. Als römische Astrologen werden uns sonst noch Thrasyllus, Balbillus, Flavius Philostratus, besonders aber Nigidius Figulus[10]) genannt; um den letztern, einen durch den guten Erfolg seiner Prophezeihungen ausgezeichneten Sterndeuter, Zeitgenossen Sullas, ranken sich allerlei Sagen. Von den ziemlich zahlreichen Byzantinern endlich, die sich mit dem Lesen in den Sternen abgaben, wollen wir nur den einzigen Leon anführen, über dessen Person erst in allerjüngster Zeit eine Studie von Heiberg[11]) einiges Licht verbreitete; Hertlein[12]) hat uns mit einer astrologischen Schrift dieses Leon bekannt gemacht, welche sich mit den einer Sonnenfinsternis zu entnehmenden Prognosen beschäftigt.

Von Wichtigkeit war für die alten und die sich ängstlich an deren Spuren heftenden mittelalterlichen Astrologen die Einteilung des Zodiakus in zehn gleiche Teile zu je 36°, Dekurien oder Dekane genannt.[13]) Eventuell nahm man zur genauern Ortsbestimmung auch noch weitere Teilungen der Sternbilder vor; so zerlegt z. B. Firmicus das Bild des Widders in

---

[1]) Häbler, S. 11 ff.

[2]) Vitruvius, lib. IX, cap. 1 und 2.

[3]) Porphyrios in seiner *Epistola ad Anebonem.*

[4]) Vgl. Wachsmuth, Die Ansichten der Stoiker über Mantik und Dämonen, Berlin 1860.

[5]) Eine Analyse des Buches gibt Häbler, S. 19 ff.

[6]) Beste Ausgabe von Ludwich (Leipzig 1877).

[7]) Wir halten mit Häbler (S. 29) und gegen Billwiller (S. 14) die Autorschaft des Ptolemaios für das *Quadripartitum* aufrecht. Es ist ein in seiner Art gelehrtes und nicht übermässig superstitiöses, wenn schon schwer lesbares Werk, über welches Melanchthon noch um 1550 gerne Vorlesungen hielt.

[8]) Es steht eine solche in Aussicht von Kelber, der schon mehreres über den Sprachgebrauch dieses Autors veröffentlicht hat.

[9]) Ediert zu Wittenberg 1586.

[10]) Häbler, S. 22; Hertz, *De Nigidii Figuli studiis atque operibus,* Breslau 1845.

[11]) Biblioth. Mathem., 1. Jahrg. S. 33 ff.

[12]) Hermes, 8. Band, S. 173 ff. Handschrift Nr. 366 der Bibliothek von San Marco enthält ein Fragment *περὶ ἡλιακῆς ἐκλείψεως τῆς ἐν τῷ βασιλικῷ τριγώνῳ τοῦ σοφωτάτου Λέοντος.*

[13]) Uhlemann, S. 20 ff.; Salmasius, *De annis climactericis,* Leyden 1548, S. 610 ff.

13 Teile (*cornua, facies, cauda* u. s. w.). Handelte es sich um die Vorbedeutung einer zweiteiligen Konstellation, so galten Konjunktion und Trigonalschein und Sechseckschein als günstig, Opposition und Geviertschein als ungünstig.[1]) Je nachdem ferner ein Planet sich in gewissen Regionen oder Häusern des Tierkreises und dazu vielleicht noch in der Nähe der mit dem Namen Erhöhungen oder Erniedrigungen belegten, ihrer Lage nach zuvörderst festzulegenden Punkte befand, brachte er Glück oder Unglück. Nicht minder war noch die besondere Natur der Tierkreiszeichen und Planeten zu berücksichtigen, und von den letztern galt immer einer als Regent des betreffenden Jahres; eine ziemlich einfache Rechenaufgabe[2]) diente dazu, den Regenten zu erhalten, und dieser drückte dann von vornherein dem Jahre einen bestimmten Stempel auf. Weiter musste man wissen, in welchem Zeichen und Dekane jener Punkt der Ekliptik gelegen sei, welcher in der Geburtsstunde eines Menschen sich gerade über den Horizont erhob; dieser Punkt hiess Horoskop, und da er unter der Vielzahl der astrologischen Elemente für besonders einflussreich gehalten wurde, so übertrug die *ars genethliatica* oder *apotelesmatica* die Bedeutung des Wortes Horoskopstellen auf den ganzen rechnerischen Akt, mittelst dessen aus einer Menge von Faktoren auf das zukünftige Schicksal eines Neugeborenen geschlossen werden sollte. Dies die Grundzüge einer Kunst, die sich im ganzen Altertum grösster Anerkennung zu erfreuen und zu ihren Gegnern[3]) verhältnismässig wenige ungewöhnlich vorurteilsfreie Männer hatte.

Von den innigen Wechselbeziehungen zwischen den Gestirnstellungen einerseits und den atmosphärischen Veränderungen andererseits waren bereits die mesopotamischen Völker fest überzeugt.[4]) Unter den griechischen Litteraturerzeugnissen betreten zuerst, wie wir schon in § 25 zu bemerken hatten, Hesiods „Werke und Tage" diese astrometeorologischen Pfade; zumal die Auf- und Untergänge der Sterne galten als die Erzeuger gewisser meteorologischer Ereignisse, auf welche der pflügende und säende Landmann besonders acht zu geben hatte.[5]) In eine Art von System sehen wir diese Theorie der Wetterzeichen (*διοσημεῖα*) bei Aratos (§ 29) gebracht. „Es war", sagt Ideler,[6]) „das Geschäft des griechischen Astronomen, diese Phänomene zu beobachten und in Tafeln zu ordnen. Solche Tafeln, worin zugleich die Hauptveränderungen der Witterung (*ἐπισημασίαι*) bemerkt wurden, hiessen Parapegmen (*παραπήγματα* von *παραπηγνύναι, affigere*), weil sie an öffentlichen Orten zur Einsicht des Publikums aufgestellt zu werden pflegten"[7]) — etwa so, wie dies in Amerika heutzutage mit den täglichen Wetter-

---

[1]) Uhlemann, S. 62 ff.

[2]) Häbler, S. 8 ff.

[3]) Als solche Gegner macht Uhlemann (S. 60 ff.) namhaft den Sextus Empiricus, dessen Skepsis hier einmal am richtigen Platze war, den Horaz (Oden I, 11), Juvenal (VI, 576) und Plinius (lib. XXIX, cap. 1). Auch Cicero wahrte sich einen objektiven Standpunkt.

[4]) S. die deutsche Übersetzung einer in akkadischer Sprache abgefassten Tafel, wie sie Häbler (S. 7) nach Lenormant gibt, z. B.: Venus und Mars stehen in Opposition zum Merkur: der König von Akkad lebt lange, und die Ähren des Landes blühen.

[5]) Ideler, Handb. der Chron., 1. Bd., S. 315 ff.

[6]) Ideler, Hist. Untersuch., S. 209 ff.

[7]) Auch der Name des Eudoxos wird gemeinsam mit dem des Aratos genannt.

prognosen gehalten wird. Diese Astrometeorologie entbehrt natürlich wissenschaftlicher Basis ganz und gar, mochte aber in einem Lande von sehr gleichmässigem Klima immerhin einen gewissen praktischen Nutzen haben, und wenn wir bedenken, dass unsere moderne Meteorologie bis vor weniger denn 100 Jahren diesen astrologischen Charakter durchaus noch nicht abgestreift hatte,[1]) so sind wir wahrlich nicht berechtigt, spöttisch über die Witterungskunde der Alten uns auszulassen.

37. Navigationskunde. Die wissenschaftliche Nautik ist in unsern Tagen zu einem sehr wichtigen Bestandteile der angewandten Mathematik geworden. In der griechisch-römischen Zeit war dieselbe freilich noch nicht über bescheidene Anfänge hinausgekommen, allein sie war doch schon vorhanden und muss also auch am Schlusse dieses dritten Abschnittes mit berücksichtigt werden. Dies ist aber um so leichter möglich, als uns das gerade zu rechter Zeit erschienene, einem wirklichen Bedürfnisse abhelfende Werk von Breusing[2]) alle nötigen Hilfen gewährt.

So lange die Griechen an der ängstlichen Küstenschiffahrt festhielten, war ihnen eine auf astronomischer Grundlage sich aufbauende Steuermannskunst nicht so sehr von nöten, und jenes Zurückscheuen vor der offenen See blieb die Regel für das ganze Altertum,[3]) wobei allerdings auch Ausnahmen nicht fehlten. Das Lotsen- und Leuchtfeuerwesen war an den belebteren Küsten gut geregelt, auch gab es Segelanweisungen, die Vorläufer der Portulane des Mittelalters.[4]) Astronomische Beobachtungen auf dem schwankenden Schiffe anzustellen, war mit den eine stabile Unterlage erfordernden Instrumenten der Griechen nicht wohl möglich, der Schiffer musste also lediglich auf die Ermittlung von Kurs (Richtung) und Distanz (Länge des zurückgelegten Weges) bedacht sein.[5]) Die Distanz pflegte man zu schätzen, denn die von Vitruvius vorgeschlagenen Wasser-Hodometer[6]) scheinen nicht in die Praxis übergegangen zu sein, für den Kurs hielt man sich bei Tage an die Sonne, bei Nacht an die Sterne,[7]) doch war auch das Heraufholen von Grundproben gebräuchlich.[8]) Seit Marinus

---

So stellt Diels (Doxogr. Gr., S. 347) folgende Notizen einander gegenüber:

Plutarch, Epit. II. 18. 19.	Stobaeus, Ecl. I. 24. 1.
Εὔδοξος Ἄρατος κοινῶς διὰ πάντων τοὺς ἀστέρας, ἐν οἷς φησίν.	*Εὔδοξος καὶ Ἄρατος τὰς ἐπισημίας κατὰ τὰς τῶν ἄστρων ἐπιτολὰς γίνεσθαι. λέγει γοῦν Ἄρατος ἐν τοῖς Φαινομένοις οὕτως.*

[1]) Nähere Ausführungen über die Astrometeorologie alter, neuer und — leider auch — neuester Zeit bietet des Verf. Schrift „Der Einfluss der Himmelskörper auf Witterungsverhältnisse“ (Nürnberg 1884).

[2]) Breusing, Die Nautik der Alten, Bremen 1886. Die früheren Aufstellungen von Böckh, Graser u. a. werden durch dieses aus einer seltenen Vereinigung antiquarischer und seemännischer Kenntnisse hervorgegangene Buch in der manigfaltigsten Weise modifiziert.

[3]) Mit der Küstenschiffahrt der Hellenen und den Gründen, welche für das zähe Verbleiben in den altgewohnten Schranken massgebend waren, beschäftigt sich einlässlich das Werk von Neumann-Partsch (S. 121 ff., S. 142 ff., S. 147 ff.).

[4]) Breusing, S. 6 ff. Der *σταδιασμός* wies verschiedene Zahlen auf, je nachdem es sich um einen *παράπλους* (genau parallel dem Gestade), um einen *διάπλους* (Abschneiden von Einbuchtungen durch ein Traversieren von Vorgebirg zu Vorgebirg) oder endlich um einen *περίπλους* (Totalumseglung eines Meeresbeckens) handelte. Solche Periplen haben ein hohes geographisches Interesse; s. zumal die Schrift von Fabricius, der Periplus des Erythraeischen Meeres von einem Unbekannten, Leipzig 1883.

[5]) Breusing, S. 10.

[6]) Vitruvius, lib. X, cap. 9.

[7]) Homer, Od. V, 272.

[8]) Breusing, S. 12.

bürgerte sich wohl allmählig der Gebrauch der von diesem Geographen (s. § 34) erfundenen Plattkarten ein, welche sich gerade für nautische Zwecke ganz gut eigneten[1]) und im XV. Jahrhundert von den portugiesischen Entdeckern wieder hervorgesucht wurden. Die Strichrose der Seeleute scheint nach Breusing[2]) nur acht Kardinalpunkte gehabt zu haben.

4. Beschreibende Naturwissenschaft.

Man liest nicht selten, es habe den Alten der Sinn für Natur und Naturbeobachtung fast vollkommen gefehlt, und dies sei der Grund, weshalb dieselben auch sogar auf denjenigen Gebieten, zu deren Erschliessung es keiner experimentellen Forschung bedarf, nur wenig geleistet hätten. Diese Behauptung schiesst weit über das Ziel hinaus, die Freude der Menschheit an den Wundern und Schönheiten der Natur war auch im Altertum eine allgemeine, häufig zu sprechendem Ausdrucke gebrachte, wiewohl aus sehr nahe liegenden Gründen die Würdigung des pittoresken Elementes in der Landschaft gegen das sanft-idyllische zurücktreten musste.[3]) Und was das Talent für Naturbeobachtung anlangt, so hat das Griechentum in Hippokrates, Aristoteles und Theophrast doch wahrlich Männer hervorgebracht, deren blosse Namensnennung genügen muss, um jenen ungerechten Vorwurf zu entkräften. Allein angewiesen auf einen kleinen Länderraum, ohne Möglichkeit, das Auge für mikroskopische Betrachtung der feinern Bestandteile eines Naturobjektes zu schärfen, musste man sich freilich mit einer Anzahl gesicherter Resultate begnügen, welche gegen das in der Gegenwart erreichte bescheiden zurücktritt. Wir werden nunmehr an der Hand der besten Führer[4]) einen Überblick über die Ausbildung jener drei Einzeldisziplinen geben, in welche nach der allgemein gebräuchlichen Einteilung die deskriptive Naturwissenschaft oder Naturgeschichte zerfällt.

38. Mineralogie im Altertum. An Material zur Begründung einer szientifischen Mineralogie, zumal in deren petrographischem Teile, konnte es den Alten nicht fehlen, da ihre künstlerische und gewerbliche Thätigkeit sie mit den verschiedenartigsten und eben durch diese Verschiedenartigkeit zu vergleichender Betrachtung gewissermassen herausfordernden

---

[1]) Breusing, S. 16 ff.

[2]) Ibid. S. 23 ff.

[3]) Näher ausgeführt und belegt ist dieser Gedanke bei Biese, Die Entwicklung des Naturgefühles bei den Griechen und Römern, Kiel 1884.

[4]) Eine ältere aber in ihrer Art höchst schätzenswerte umfassende Darstellung ist diejenige von Cuvier, *Histoire des sciences naturelles*, Paris 1841—45; kürzer und wohl auch veralteter ist Whewells, *History of the inductive sciences* (London 1837—1838; deutsch von J. J. v. Littrow, Stuttg. 1840), von welcher hier nur der dritte Band in betracht käme. Die einzelnen Fächer werden historisch behandelt in folgenden Schriften: Lenz, Mineralogie der alten Griechen und Römer, Gotha 1861 (blosse Zusammenstellung von Textesstellen ohne organische Verbindung); Höfer, *Histoire de la botanique, de la minéralogie et de la géologie*, Paris 1882 (weit besser als die den exakten Disziplinen gewidmeten Geschichtswerke dieses Autors); Sprengel, Geschichte der Botanik, Altenburg 1817; Winckler, Geschichte der Botanik, Frankfurt a. M. 1854; E. Meyer, Geschichte der Botanik, 1. Bd., Königsberg 1854 (ein „*standard work*"); Carus, Geschichte der Zoologie bis auf J. Müller und Ch. Darwin, München 1872 (von uns am meisten zu rate gezogen); Höfer, *Histoire de la zoologie*, Paris 1873.

Naturstoffen in Berührung brachte. In dieser Hinsicht enthalten die Schriften von KING[1]) und BLÜMNER[2]) sehr viel wertvolle Notizen, und zumal aus der letztgenannten können wir uns sowohl bezüglich der in Architektur und Skulptur irgend verwendeten Gesteinsarten als auch wegen der den antiken Juwelieren bekannten Edelsteine und Halbedelsteine jedwede Belehrung holen. Die Ausbeutung mancher Fundstätten, an denen aus diesem oder jenem Grunde ein reicher mineralogisch-antiquarischer Gewinn zu erwarten ist, hat erst begonnen, aber doch schon zu manch wichtiger Erkenntnis geführt. So ist in dem Ufersande der alexandrinischen Küste ungemein viel Arbeitsmaterial aus alter Zeit angeschwemmt; O. SCHNEIDER hat dasselbe mit kritischem Auge untersucht[3]) und Smaragd, Leuzit und Lasurstein sehr häufig, Jaspis und Blutkoralle gleichfalls nicht spärlich darunter vertreten gefunden. Auch der Betrieb der Steinbrüche[4]) und Bergwerke[5]) machte einige Vertrautheit mit geognostischen und mineralogischen Dingen zur Notwendigkeit.

Gleichwohl erscheint der fleissige Plinius als der einzige Autor des Altertums, der sich eine Zusammenfassung des Wissens seiner Zeit zur Aufgabe gemacht hat, freilich nicht als Systematiker sondern lediglich als Sammler. Auch ist es nicht immer leicht, die von ihm genannten Mineralien der modernen Terminologie anzupassen.[6]) Indessen ist es NIES[7]) sehr gut gelungen, die positiven Elemente aus dem stellenweise etwas konfusen Werke herauszuschälen. Nach den von Nies gegebenen Aufschlüssen hatte Plinius eine sehr weitgehende Detailkenntnis, während selbstverständlich die den gräkoitalischen Gebirgen versagten Metalle — Platin, Kobalt, Nickel u. s. w. — ihm unbekannt bleiben mussten. Von jenen Unterscheidungs-

---

[1]) KING, *The Natural History of Precious Stones*, London 1870.

[2]) BLÜMNER, Technologie und Terminologie der Gewerbe bei Griechen und Römer, 3. Bd., Leipzig 1884.

[3]) O. SCHNEIDER, Naturwissenschaftliche Beiträge zur Geographie und Kulturgeschichte, Dresden 1883.

[4]) Vergl. COHAUSEN-WERNER, Römische Steinbrüche auf dem Felsberg an der Bergstrasse, Darmstadt 1876. Es wird gezeigt, dass die Ausbeutung der Syenitbrüche u. s. w. ganz nach bewährten ägyptischen Mustern erfolgte.

[5]) Empfehlenswert für das Studium des griechischen Bergwesens sind die sorgfältigen Nachweisungen bei NEUMANN-PARTSCH (S. 209 ff.), für dasjenige des römischen eine kleine Schrift von HIRST (*On the Mining Operations by the Ancient Romains*, London 1885; Auszug daraus von LIEBL in d. Bayr. Bl., 22. Bd., S. 465 ff.) und ein Essay von HÜBNER (Deutsche Rundschau, 3. Jahrgang, S. 196 ff.). Für Hirst und Hübner galt als Hauptquelle eine unlängst im jetzigen Portugal aufgefundene Erztafel aus dem I. nachchristlichen Jahrhundert. Die Römer schürften auf edle und nutzbare Metalle in Makedonien, Dalmatien, Dakien, Pannonien, Südgallien, Britannien, auf der iberischen Halbinsel und auf Cypern. Nur wenige Minen standen unter staatlicher Direktion, gemeiniglich übertrug der Fiskus den Betrieb an meistbietende Pächter, die sich rasch bereicherten und den ihnen als Knappen zur Verfügung gestellten Verbrechern (*ad metalla damnati*) ein entsetzliches Loos bereiteten. Die Felsen wurden mit Eisenkeilen gesprengt, Pumpräder schafften das Grubenwasser an die Oberfläche. Meistenteils befand sich der konisch geformte Schmelzofen zur Verhüttung der geförderten Erze in unmittelbarer Nähe der Stollenöffnung. Die Instrumente, mit denen man den Felsen zu leibe ging, sind nach MUCH (Die Kupferzeit in Europa und ihr Verhältnis zur Kultur der Indogermanen, Wien 1886) stets ebenfalls unweit der Gruben schon in altersgrauer Vorzeit fabrikmässig hergestellt worden.

[6]) Solche Bestimmungen und Vergleichungen unternimmt planmässig H. FISCHER (Arch. f. Anthropologie, 10. Bd., S. 177 ff.) „Sarda" und „Callais" des Plinius sind z. B. identisch mit unserm Karneol und Türkis.

[7]) NIES, Die Mineralogie des Plinius, Mainz 1884.

zeichen, mittelst deren ein Fachmann der Neuzeit die Eigenart eines ihm vorgelegten Minerales bestimmt, kannte der römische Naturhistoriker die meisten: er berücksichtigt die geometrische Gestalt (Krystallform), die Spaltbarkeit, Härte, Farbe, Durchsichtigkeit und Schwere, sowie den Glanz und Strich und endlich auch die etwaigen Einschlüsse von Fremdkörpern. Damit war Plinius auf dem richtigen Wege, den Caesalpin fünfzehnhundert Jahre später von neuem aufzufinden sich gezwungen sah.

39. Botanik im Altertum. Die Griechen mögen wie zu so vielen andern so auch zum Studium der Botanik die Anregung aus dem Nillande erhalten haben, wo man aus verschiedenen Ursuchen der Pflanzenwelt von je ein lebhafteres Interesse zugewendet hatte.[1]) Eine reich entwickelte Natur fand der Grieche im eigenen Lande vor, wobei allerdings nicht zu übersehen ist, dass gar manche Gewächse, die uns Epigonen mit dem Namen Hellas untrennbar verwachsen zu sein scheinen, erst in verhältnismässig später Zeit dorthin ihren Weg — grossenteils aus dem fernen Osten — gefunden haben.[2]) Als sträflicher Leichtsinn, namentlich in der Hut der Ziegen, eine Waldentblössung der Berghänge herbeigeführt hatte, welche dann wieder den alles überflutenden Giessbächen Thür und Thor öffnete[3]) und schwere nationalökonomische Bedenken selbst bei den sorglosen Griechen wachrief,[4]) da sah man endlich auch die Bedeutung rationeller Forstwirtschaft ein. Wie ein auf deutschen Hochschulen herangebildeter griechischer Forstmann der Neuzeit, Chloros, jüngst darzulegen suchte,[5]) war im spätern Athen die Waldpflege ein den Staatsmännern sehr am Herzen liegender Bestandteil der öffentlichen Geschäfte, es wurden Verordnungen gegen die Devastation erlassen, und auch die wissenschaftliche Seite begann sich Anerkennung zu erwerben; Chloros nimmt keinen Anstand, die Bücher des Theophrast als „Forstenzyklopädie“ anzusprechen. Mit Sigismund[6]) haben wir uns auch zu vergegenwärtigen, dass der ausgebreitete Gebrauch von wohlriechenden Pflanzenteilen, insbesondere Harzen, welcher zumal dem Griechentum für Räucherungen, Salbenbereitung u. dgl. geläufig war, ebenfalls zur bessern Kenntnis der Gewächse hinleiten musste. Schliesslich darf auch die medizinische und landwirtschaftliche Seite der Botanik nicht unterschätzt werden; waren doch nach

---

[1]) Sehr viel des beachtenswerten bietet nach dieser Hinsicht Wönig, wenn auch dessen Buch (Die Pflanzen im alten Ägypten, Leipzig 1886) nach Erman (Berl. Philolog. Wochenschrift, 6. Jahrgang, Nr. 34) an einzelnen Stellen nur mit Vorsicht zu gebrauchen ist.

[2]) Wer sich über die Frage, welche Bäume und Sträucher als autochthone Griechen anzusehen sind, näher unterrichten will, findet reiche Belehrung in dem uns schon bekannten Werke von V. Hehn und bei Neumann-Partsch, S. 356 ff. Eine treffliche, in der grossartigen Auffassung Carl Ritters gearbeitete Monographie lieferte Theob. Fischer (Die Dattelpalme, Ergänzungsh. Nr. 64 der Geogr. Mitteil. von Petermann). Einen allgemeineren Zweck verfolgt K. Koch, Die Bäume und Sträucher des alten Griechenlands, Stuttgart 1879. Höfer (*Hist. de la botanique etc.*, S. 48) veranschlagt den Prozentsatz der von Aristoteles, Theophrast und Dioskorides beschriebenen, vor dem Alexanderzuge aber in Europa noch nicht bekannt gewesenen Pflanzen etwa auf 25.

[3]) Eine merkwürdige, hierauf bezügliche Stelle Theophrasts ist überliefert bei Diels, Doxogr. Gr., S. 486.

[4]) Neumann-Partsch, S. 359 ff.

[5]) Forstwissenschaftl. Zentralblatt 1885, S. 15 ff.

[6]) Sigismund, Die Aromate in ihrer Bedeutung für Religion, Sitten, Gebräuche, Handel und Geographie des Altertums, Leipzig 1884.

E. Meyer[1]) die ersten Träger pflanzenkundlichen Wissens einerseits die den Ärzten in die Hände arbeitenden Wurzelgräber (ῥιζοτόμοι) und Arzneihändler (φαρμακοπῶλαι), unter denen sich ganz sachkundige Leute, wie die von Theophrast erwähnten Thrasias und Alexias, befunden haben müssen, andererseits[2]) die Landwirte (γεωργικοί oder γεοπονικοί). Leophanes, Archytas, Kleidemos werden uns als solche botanisch-agronomische Empiriker namhaft gemacht. Die Naturphilosophen haben hier, wo es allein auf liebevolle Beobachtung des Kleinen in der Natur und nicht auf transzendentale Spekulation ankam, nur geringfügiges geleistet;[3]) eine Art psychologischer Phytologie wird dem Empedokles zugeschrieben. Auch Aristoteles soll eine „Theorie der Pflanze“ geschrieben gehabt haben;[4]) was Wimmer[5]) von Bruchstücken derselben zusammengebracht hat, lässt es als wahrscheinlich erscheinen, dass der Stagirit in jener hauptsächlich die Analogien und Gegensätze von Tier und Pflanze behandelte.

Weitaus der erste Pflanzenkenner des Altertums war Theophrast, geboren um 371 v. Chr. zu Eresos auf der Insel Lesbos.[6]) Seine Lebensumstände sind wenig bekannt und teilweise sagenhaft; so ist z. B. wohl kaum auf die Überlieferung etwas zu geben, dass sich Theophrast sogar einen eigenen botanischen Garten angelegt habe. Von den zwei botanischen Werken dieses hochverdienten Schriftstellers[7]) ist die „Geschichte der Pflanzen“ in neun Büchern vollständig uns erhalten geblieben, minder vollständig dagegen leider die mehr theoretische Schrift „Von den Ursachen der Pflanzen“. Neben einem ausgedehnten Detailwissen[8]) bemerken wir bei Theophrast auch einige Ansätze zur Erforschung der Anatomie und Physiologie der Pflanzen und richtige Bemerkungen über die Abhängigkeit der Pflanzenkultur von Klima und Bodenbeschaffenheit. Nach Theophrast haben sich nur noch wenige Mitglieder der peripatetischen Schule mit Botanik beschäftigt,[9]) so Phanias und Dikaiarchos (in seiner naturgeschichtlichen Beschreibung des Berges Pelion). Die Alexandriner betrieben unsere Disziplin in erster Linie um ihrer Anwendung auf Medizin und Pharmazie willen,[10]) und wir haben deswegen vorgezogen, diese ihre Thätigkeit lieber im nächsten Abschnitte (in § 43) zu schildern. Varro (*De re rustica*) kennt auch mehr denn 50 alexandrinische Georgiker.[11])

Von den Römern und spätern Griechen sind neben dem belesenen, in Gottes freier Natur jedoch wohl wenig bewanderten Plinius[12]) wiederum fast nur Pharmakognosten und Agronomen als Pfleger der Botanik zu

[1]) E. Meyer, S. 8.

[2]) Ibid. S. 14.

[3]) Ibid. S. 30 ff.

[4]) Ibid. S. 94.

[5]) Fr. Wimmer, *Phytologiae Aristotelicae fragmenta*, Breslau 1838.

[6]) E. Meyer, S. 146 ff.

[7]) *Theophrasti Eresii quae supersunt opera et excerpta librorum*, ed. Schneider, Leipzig 1818—21; Theophrast's Naturgesch. der Gewächse, übersetzt und erläutert von Sprengel, Altona 1822. Vergl. auch O. Kirchner, Die botanischen Schriften des Theophrast von Eresos, Jahrb. Phil. Päd., 7. Supplementband, S. 449 ff.

[8]) Nach letzterem Gewährsmann hat Theophrast Ägypten, Makedonien und so ziemlich alle Länder griechischer Zunge auf botanischen Wanderungen durchzogen; da, wo er sich auf fremde Berichte stützen muss, verfährt er durchweg sehr kritisch und setzt seinerseits gerne hinzu: εἴπερ ἀληθὲς τοῦτο.

[9]) E. Meyer, S. 189 ff.

[10]) Ibid. S. 218 ff.

[11]) Ibid. S. 289 ff.

[12]) S. Brosig, Die Botanik des ältern Plinius, Graudenz 1883.

nennen. Diese spätere Zeit hat LANGKAVEL[1]) monographisch abgehandelt. Columella sammelt alles, was er hinsichtlich der Beziehungen des Pflanzenbaus zur landwirtschaftlichen Bodenkunde auffinden konnte, Dioskorides und Galenos (s. § 44 und 45) bezeichnen durch ihre Namen den Höhepunkt der medizinischen Botanik, Arrian bietet uns ein wichtiges Repertorium der pflanzlich-merkantilen Waarenkunde. Später ist etwa noch Marcellus Empiricus zu nennen, der über die Flora Galliens schrieb. Von mittelalterlichen Schriftstellern, z. B. von der heiligen Hildegard in ihrer „Physik", werden noch zitiert aus der spätrömischen Zeit Theodorus Priscianus und Constantinus Afer[2]) sowie die *libri quinque de simplicibus*, die wahrscheinlich einem byzantinischen Pseudo-Oribasios (§ 46) zugehören. Im Byzantinerreiche ist auch das für die Geschichte der Agrikultur als Quellenwerk wichtige Sammlung der Geoponica[3]) entstanden, deren Kompilator, wahrscheinlich ein gewisser um 900 n. Chr. lebender Cassianus Bassus, aus unzähligen Schriftstellern geschöpft zu haben behauptet, nach GEMOLLS äusserst mühevoller Untersuchung[4]) aber sehr wahrscheinlich viele der bei ihm zitierten Schriften nur aus dritter und vierter Hand oder gar noch unvollkommener gekannt haben dürfte.

40. Zoologie im Altertum. Die Tierkenntnis der Alten war, zumal seitdem Beschreibungen des Alexanderzuges in Umlauf gekommen waren, keine unbedeutende;[5]) bei Aristoteles treten uns etwa 500 verschiedene Tierformen entgegen, welche freilich nicht sämtlich mehr von uns genau zu identifizieren sind.[6]) Vieles jedoch, was uns heute geläufig ist, fehlt; so kannte man nur 4 Affenspezies und ganz und gar nicht die anthropomorphen Affen; sehr unvollkommen war man auch mit den Amphibien und Reptilien und mit deren geographischer Verbreitung vertraut.[7]) Die Fische und andere Seetiere waren schon aus gastronomischen Gründen dem Blicke näher gerückt;[8]) elektrische Rochen (s. übrigens § 22 und 46) hatte man im mittelländischen und roten Meere bemerkt,[9]) und JOHANNES MÜLLER berichtet[10]) auch von antiken Beobachtungen über die Laute der Fische. Fast gar nichts wusste man von niedern Lebeformen, wie z. B. von den in ihrer Eigenschaft als Tiere wohl kaum schon klar erkannten Riff-

---

[1]) LANGKAVEL, Botanik der spätern Griechen vom III. bis XIII. Jahrhundert, Berlin 1866.

[2]) Ibid. S. XIII ff. Diesen Constantin, einen geborenen Karthager, findet man als einen in Mathematik, Natur- und Heilkunde überaus bewanderten Mann auch geschildert bei GIESEBRECHT, *De literarum studiis apud Italos primis medii aevi saeculis*, Berlin 1845, S. 34.

[3]) Die beste Ausgabe dieses Werkes ist zunächst noch immer diejenige von NICLAS (Leipzig 1881).

[4]) GEMOLL, Untersuchungen über die Quellen, den Verfasser und die Abfassungszeit der Geoponica, Berlin 1883.

[5]) CARUS, S. 32 ff.; HÖFER, S. 1 ff.; S. 69 ff.

[6]) Interessante Mitteilungen über lateinische und römische Tiernamen und deren Etymologie macht KELLER (Ausland 1879, Nr. 23 u. 24).

[7]) So erwähnt nur der einzige Arrian des Vorkommens von Krokodilen (Gavialen) in den Flüssen und Seen Indiens.

[8]) Ein gewisser Sergius Aurata (HÖFER, S. 53) soll zuerst einen Austernpark angelegt haben. Nach LIÈVRE (*Les huitres nourries en eau douce dans l'ancienne Acquitaine*, Paris 1883) fanden sich, worauf auch Columella einmal hinzuweisen scheint, solche Austernparks, deren Spuren sich noch heute nachweisen lassen, bei Bordeaux, Poitiers, Avranches und anderen Orten vor.

[9]) CARUS, S. 53.

[10]) Archiv für Physiologie, 1857, S. 249.

korallen.[1]) Dafür fehlte es nicht an Fabeltieren, für deren Kenntnis der wundersüchtige Ktesias einen guten Führer abgab.[2]) Die Jagd[3]) und die Lust an Tierkämpfen sorgten dafür, dass das positiv-beschreibende Interesse an der Tierkunde sich niemals ganz verlieren konnte.

Von den ältesten anatomischen und zootomischen Versuchen wird in § 41 die Rede sein; ernstlicher scheint es mit solchen nur der Hippokratiker Polybos (um 380 v. Chr.) bei seinen Studien über die Embryologie des Hühnchens genommen zu haben.[4]) Mancherlei Hypothesen und Fabeln über Lebenskraft und Zeugung, deren sich später das Mittelalter mit Gier bemächtigte,[5]) stammen wohl aus dem Lager der ältesten Naturphilosophen Empedokles, Demokritos, Anaxagoras her.[6]) Jedenfalls ist Aristoteles der erste und bedeutendste Zoologe des Altertums, sowohl nach der systematischen wie auch nach der morphologischen Seite hin.[7]) Material für seine Forschungen soll ihm nach Angaben des Plinius, Athenaios, Aristobulos dessen königlicher Zögling in reicher Fülle zugewendet haben, doch ist dies keineswegs sicher bezeugt, und jedenfalls hat Aristoteles seine Zergliederungen nur an einheimischen Objekten vorgenommen. Es ist kaum anzunehmen, dass er den Strauss, den Elephanten je selber erblickt. Als Zootom und Physiologe hat derselbe den Gegensatz von Nerven und Sehnen, wenngleich noch nicht mit der wünschenswerten Bestimmtheit erkannt, auch die einzelnen Teile des Gehirnes waren ihm nicht fremd, und nur dessen zentrale Bedeutung, zumal für das Nervenleben, war ihm verschlossen, da ihm fälschlich das Herz als der grosse Regulator alles animalischen Lebens erschien.[8]) Ebensowenig wusste er von der Aktion der Muskeln, während er die Bedeutung der Wirbelsäule besser herausfühlte. Jedenfalls ist uns manches, was er wusste, unbekannt, da leider ein besonderes Buch (*Eclogae anatomon*) verloren ging. Die aristo-

---

[1]) Ovidius, Metamorph., XV, 416.

[2]) Von einer speziellen Gattung dieser imaginären Tiere handelt R. Schröder (*De draconibus Graecarum fabularum particula I*, Breslau 1881), indem er, ab und zu wohl etwas gewagt, stets nach meteorologischen Deutungen dieser Sagen sucht.

[3]) Vgl. M. Miller, Das Jagdwesen der alten Griechen und Römer, München 1883; Höfer, S. 62 ff. In Betracht kommen als Jagdschriftsteller Xenophon, dessen κυνηγετικός übrigens hinsichtlich seiner Authentizität bestritten wird, Gratianus, Nemesianus, der Lexikograph Pollux und — *last not least* — Oppianus. Derselbe schrieb ἁλιευτικά, κυνηγετικά (ed. Schneider, Strassburg 1776) und ἰξευτικά; diese letztere Schrift hat sich nur in einer Paraphrase des Euteknios erhalten (s. Crusius im Hermes, 21. Band, S. 487 ff.).

[4]) Carus, S. 62.

[5]) Vgl. z. B. Origenes, Philosophumena, lib. IV, cap. 31. Viele Kirchenväter reproduzieren ganz unbedenklich das - selbstverständlich auch bei Plinius (lib. X, cap. 65 und 85) zu findende — Märchen, dass das Wiesel durch das Maul trächtig werde und gebäre.

[6]) Carus, S. 52 ff.

[7]) Ibid. S. 63 ff. Ausserdem besitzen wir die bedeutende Schrift von Jürgen Bona Meyer, Aristoteles' Tierkunde; ein Beitrag zur Geschichte der Zoologie, Physiologie und alten Philosophie, Berlin 1855. Weitere Litteratur über diesen Punkt: Sonnenburg, Zoologisch-kritische Bemerkungen zu Aristoteles' Tiergeschichte, Bonn 1857; Heitz, Die verlorenen Schriften des Aristoteles, Leipzig 1865, S. 220 ff; Watzel, Die Zoologie des Aristoteles, Reichenberg 1882; Heck, Die Hauptgruppen des Tiersystemes bei Aristoteles und dessen Nachfolgern, Leipzig 1885. In einer Besprechung letztgenannter Schrift hebt Susemihl (Berl. Philol. Wochenschrift, 6. Jahrgang, S. 325 ff.) hervor, dass der Stagirit als Systematiker ganz ohne Vorgänger dastehe. Eine Übersetzung des aristotelischen Textes nebst guten einleitenden Übersichten liefert Barthélemy-St. Hilaire, *Traités des parties des animaux et de la marche des animaux d'Aristote*, Paris 1885.

[8]) Carus, S. 64 ff.

telische Einteilung der Lebewesen beruhte auf einem natürlichen System,[1]) und seine Klassen sind die folgenden gewesen: I. Lebendig gebärende Vierfüssler. II. Vögel (zerfallend in die vier Gruppen der Raubvögel, Stelzvögel, Schwimmvögel und (isoliert) Vogel Strauss). III. Eierlegende Vierfüssler inkl. Schlangen. IV. Waltiere (bewusst den Fischen vorangestellt, wenngleich sonst gemeinschaftlich mit letztern als „Wassertiere" behandelt). V. Fische (Selachier und Grätenfische). VI. Weichtiere (Kephalopoden). VII. Vielfüssige Weichschaltiere (die höheren Krustazeen). VIII. Vielfüssige Kerbtiere (Insekten, Spinnen, Skolopender, Würmer). IX. Fusslose Schaltiere (Kephalophoren und Akephalen). Gruppe I—V enthält die Blut führenden, Gruppe VI—IX die blutlosen Tiere. Holothurien, Seesterne und Schwämme werden zwar als Tiere anerkannt, irgend einer Rubrizierung aber nicht unterworfen. Zur Kennzeichnung der Feinheit, mit welcher Aristoteles zoologisch arbeitete, sei nur zweierlei angeführt: Nach Joh. Müller[2]) kannte er den glatten Hai besser als alle modernen Naturhistoriker bis zur Mitte des laufenden Jahrhunderts, und seine Beschreibung des Löwenschwanzes, von vielen als irrtümlich bespöttelt, ward von Blumenbach als völlig korrekt anerkannt.[3]) Auch erklärte sich Aristoteles, auf den der bekannte Spruch *„omne vivum ex ovo"* zurückzuführen ist, entschieden gegen die *Generatio aequivoca* der jonischen und grossgriechischen Naturphilosophen.[4])

Die Folgezeit begnügte sich wesentlich damit, die Tiergeschichte des Meisters zu kommentieren,[5]) Antigonos Karystios, Trogus Pompejus,[6]) der Mauretanier Juba (§ 27) waren solche Erklärer. Plinius räumt der Zoologie vier Bücher (8—11) seines grossen Werkes ein, allein er ist eben auch hier selten originell und verdient gewiss nicht das ihm von seinem Bewunderer Fée[7]) freigebig gespendete Lob. Besseres, auch die Beschreibung mancher neuer (zumal Fisch-)Arten bietet Aelians Schrift *περὶ ζώων ἰδιότητος.*[8]) Im ganzen geriet die Tierkunde unter dem Einfluss der plinianischen Abenteuerlichkeiten, zu deren Vermehrung das seinige redlich der Geograph Solinus beitrug, mehr und mehr ins Fahrwasser der Wundergeschichten, welche in systematischerer Form die sogenannte Clavis- und Physiologus-Litteratur des frühern Mittelalters ausmachen.[9]) Mit Carus[10]) müssen wir es dem trockenen Etymologen Isidor von Sevilla noch als Verdienst anrechnen, wenigstens die üblichen allegorischen Deutungen vermieden zu haben.

---

[1]) Carus, S. 76 ff. Spix, Beurteilung und Geschichte aller Systeme in der Zoologie, Nürnberg 1811.

[2]) J. Müller, Über den glatten Hai des Aristoteles, Berlin 1842.

[3]) Näheres hierüber bei Göttling, *Narratio de Chaeronea atque praesertim de leone Chaeronensis pugnae monumento,* Jena 1846.

[4]) Höfer, S. 152.

[5]) Carus, S. 84 ff.

[6]) Vgl. Gutschmid, Über die Fragmente des Trogus Pompejus, Leipzig 1857.

[7]) Fée, *Éloge de Pline le Naturaliste,* Lille 1827.

[8]) Ausgaben davon hat man von Gronov (Leyden 1744) und Schneider (Leipzig 1784).

[9]) Zöckler, 1. Bd., S. 326 ff.; Ahrens, Geschichte des sogenannten Physiologus, Plön 1885.

[10]) Carus, S. 105 ff.

5. Medizinische Disziplinen.

Eine Geschichte der Heilkunde und ihrer zahllosen Hilfswissenschaften zu schreiben, kann selbstredend nicht die Aufgabe dieser Blätter sein. Vielmehr kann es sich einzig und allein darum handeln, in grossen Zügen die Ausbildung biologisch-anthropologischen Wissens bei den Griechen und Römern und die Verwertung dieses theoretischen Wissens für therapeutisches Können zu schildern.[1])

41. Die Zeit vor Hippokrates. Was wir von den Anfängen griechischer Heilkunde wissen, ist dürftiges Stückwerk.[2]) Homer nennt bekanntlich die Namen mehrerer geschickter Ärzte, und es finden sich ebenso in seinen Dichtungen einzelne Andeutungen über kriegschirurgische Dinge, die Daremberg und Frölich gesammelt und interpretiert haben.[3]) Mit inneren Krankheiten war man noch wenig vertraut, und in dem ganzen Zeitabschnitte von fünfhundert Jahren, der die erste Geschichtsdämmerung vor dem Auftreten des grossen koischen Arztes darstellt, einem von Daremberg[4]) vortrefflich geschilderten Zeitabschnitte, hat sich kein sehr erheblicher Fortschritt angebahnt, obwohl ein geordneter ärztlicher Stand bereits vorhanden gewesen,[5]) ja sogar schon von dem Musterlande Ägypten aus die dort sehr in Aufnahme gekommene Institution der Spezialärzte auch in Griechenland sich Eingang verschafft zu haben scheint.[6])

Durchgängig war die Ausübung der Heilpraxis noch mit dem von altersher gepflegten Asklepios-Dienst verknüpft,[7]) der jedenfalls bis zum Jahre 420 v. Chr. seine Geltung behauptete. Diejenigen Heilkünstler, welche ihre Abstammung auf den sagenhaften Vertreter der Medizin zurückführten, nannten sich selbst Asklepiaden[8]) und bildeten eine wissenschaftliche Sekte mit Geheimlehren, die in Kyrene, Rhodos, Kos und Knidos

---

[1]) Von allgemein-geschichtlichen Werken, welche auch dem Jugendzeitalter der Medizin mehr oder weniger gerecht werden, führen wir die folgenden an: Sprengel, Versuch einer pragmatischen Geschichte der Heilkunde, Halle-Wien 1821—40; Hecker, Geschichte der Heilkunde, Berlin 1822—29; Jsensee, Die Geschichte der Medizin und ihrer Hilfswissenschaften, Berl. 1840 (Genaue tabellarische Zusammenstellung der den einzelnen Perioden zu verdankenden Errungenschaften); Wunderlich, Geschichte der Medizin und ihrer Hilfswissenschaften, Stuttgart 1859 (Kurze scharf umrissene Darstellung der Hauptpunkte in Form akademischer Vorträge); Leupoldt, Die Geschichte der Medizin nach ihrer objektiven und subjektiven Seite, Berlin 1863; Daremberg, *Histoire des sciences médicales*, Paris 1870 (Ein hervorragendes Buch); Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin und der epidemischen Krankheiten (3. Auflage) 1. Bd., Jena 1875 (Unsere Richtschnur bei der vorliegenden Bearbeitung).

[2]) Speziell für die älteste Zeit vergl. Welcker, Zu den Altertümern der Heilkunde bei den Griechen, Bonn 1850; Uffelmann, Die Entwicklung der altgriechischen Heilkunde, Berlin 1883.

[3]) Frölich, Die Militärmedizin Homers, Stuttgart 1879. Noch umfassender behandelt diese Zeit Daremberg, *La médecine dans l'Homère*, Paris 1865.

[4]) Daremberg, *État de la médecine entre Homère et Hippocrate*, Paris 1869.

[5]) Über die soziale Stellung des Arztes im Altertum verbreitet sich Wernher (Rohlfs Archiv, 8. Bd., S. 173 ff.).

[6]) Hugo Magnus in seiner Besprechung der Phasen, welche im besondern der augenärztliche Stand durchzumachen hatte (Rohlfs Archiv 1. Band, S. 43 ff.) lässt es unentschieden, hält es aber nicht für unwahrscheinlich, dass zu Hippokrates' Zeit auch das Sehorgan schon seine eigenen Berater gehabt habe. S. auch Andreä, Zur ältern Geschichte der Augenheilkunde, Magdeburg 1841.

[7]) Häser, S. 67 ff.

[8]) Ibid. S. 98 ff.

ihre eigenen Schulen hatte. Das System dieser Esoteriker vermitteln uns die teilweise erhaltenen „knidischen Sentenzen“, welche ein hohes, wohl allzuhohes Gewicht auf die von den Leidenden selbst zu liefernde Entstehungsgeschichte der Krankheit, die Anamnese, gelegt wissen wollen.[1])

Namen wirklicher medizinischer Forscher werden uns aus jener ältesten Periode nur zwei genannt, diejenigen des Alkmaion und des Empedokles,[2]) von denen der letztere wahrscheinlich mit dem grossgriechischen Naturphilosophen (§ 25) identisch ist. Dieser Mann soll nach einer freilich nicht ganz rein sprudelnden Quelle[3]) das Labyrinth im Ohre entdeckt haben, und jedenfalls hat seine Theorie der Zeugung massgebend selbst noch auf die Hippokratiker eingewirkt.

42. Hippokrates von Kos. Dieser grosse Vertreter induktiver Forschung, nicht zu verwechseln mit seinem um dieselbe Zeit lebenden Namensvetter, dem uns aus § 10 bekannten trefflichen Mathematiker aus Chios, ward 460 v. Chr. auf Kos geboren und starb etwa im Jahre 377 zu Larissa.[4]) An Schärfe der Beobachtung überragt er alle Ärzte des Altertums.[5]) Aber auch seine litterarische Thätigkeit war eine überaus reiche und vielseitige, mag auch unter den 53 Schriften, welche das Altertum als hippokratisch bezeichnete,[6]) sich manch späteres Elaborat befinden, das unter der guten Flagge leichter fortzukommen hoffte;[7]) auch die Anzahl der Kommentatoren ist Legion. Unter allen Schriften sind die bekanntesten die *Aphorismen*, kurze generelle Bemerkungen über Therapie und Prognose, welche noch bis gegen den Schluss des vergangenen Jahrhunderts in keinem medizinischen Vorlesungskataloge fehlen durften und von dem berühmten Boerhave zur Grundlage seines neuen Systemes gemacht wurden. Ein Historiker der Medizin stellt den Hippokrates wegen seiner Kunst, der Natur Antworten auf schwierige Fragen abzulocken, unmittelbar neben Sokrates.[8]) In der That war auch der erstere ein geschulter Philosoph,[9])

[1]) Conradi, Bemerkungen über die medizinischen Grundsätze der koischen und knidischen Schule, Göttingen 1856. Übrigens scheint bei den Asklepiaden ein schwindelhafter Geist nicht ausgeschlossen gewesen zu sein. Eine neugriechische Zeitschrift, die *Ἐφημερὶς ἀρχαιολογικὴ ἐκδιδομένη ὑπὸ τῆς ἐν Ἀθήναις ἀρχαιολογικῆς ἑταιρίας*, berichtet im Jahrgange 1885 (S. 1 ff.) von neu aufgefundenen epidaurischen Inschriften, in welchen nicht weniger als 23 medizinische Wunderthaten des Asklepios verherrlicht werden. Danach muss man in ihm den reinen „Doktor Eisenbart“ erblicken.

[2]) Häser, S. 98 ff.

[3]) (Pseudo-)Plutarch, *De placitis philosophorum*, IV, 16.

[4]) Häser, S. 109.

[5]) So sagt Wunderlich treffend (S. 13): „Seine eigentlichen Kenntnisse waren höchst mangelhaft, aber soviel ist sicher, dass Hippokrates für alle Zeiten ein Vorbild gegeben hat, wie mit wenig Mitteln eine schlichte, vorurteilsfreie, von Hypothesen sich fernhaltende Beobachtung zu einer scharfen und vielseitigen Einsicht in die wesentlichen Verhältnisse der Kranken und zu einer an Hilfen reichen Pflege derselben führen kann.“

[6]) Eine vorzügliche Ausgabe aller Hippokratica besorgte Littré (*Oeuvres d'Hippocrate*, Paris 1859--61).

[7]) Uthoff (*Quaestiones Hippocraticae*, Marburg 1884) will z. B. von den drei Traktaten *περὶ τῶν ἐν κεφαλῇ τραυμάτων, περὶ ἀγμῶν, περὶ ἄρθρων* nur die erstgenannte als echt gelten lassen. Darauf, dass man auch allzu kritisch verfahren könne, weist Baas (Rohlfs Archiv, 2. Bd., S. 260) hin, da man z. B. auch den bekannten Aphorismus, „*quod medicina non sanat, ferrum sanat, quod ferrum non sanat, ignis sanat,*“ für untergeschoben erklärte, während derselbe doch allermindestens aus der hippokratischen, möglicherweise sogar aus einer noch früheren Zeit stammt.

[8]) Leupoldt, S. 79.

[9]) Dass Hippokrates im Besitze einer selbständigen Logik und Psychologie — letz-

und bei Untersuchungen, welche beim Mangel jeglicher Experimentalmethode damals noch gar nicht auszuführen waren, musste die Reflexion als Notbehelf eintreten, wie denn insbesondere die Physiologie ganz naturphilosophisch und damit der schwächste Teil der hippokratischen Systematik war. Anatomische Kenntnisse begannen in jenen Tagen schon Gemeingut zu werden, allein es fehlte ihnen Vertiefung, da man über Tierzergliederungen nicht hinauszugehen wagte. Von sämtlichen innern Organen war seinem Bau nach das Herz am besten bekannt; vom Blutumlaufe scheint man eine unbestimmte Ahnung gehabt zu haben.[1]) Worin Hippokrates auf der Höhe stand, das war die Diätetik, die Kunst, Krankheiten hintanzuhalten, und die Hochhaltung des therapeutischen Prinzipes, der Heilthätigkeit der Natur möglichst freien Lauf zu lassen. Wir finden bei dem Altmeister die ersten bewussten Spuren einer physikalischen Diagnostik; namentlich zur Erforschung der Empyeme, eitriger Ansammlungen in der Brusthöhle, wird die Auskultation angewendet. Sehr genau werden die einzelnen Krankheiten und deren Symptome durchgesprochen, ohne dass auf Heilmittel im engern Sinne der grosse Wert gelegt würde, den ihnen die antike Heilkunde sonst beizumessen pflegte.[2]) Hippokrates ist auch bekannt genug als unerschrockener Helfer bei Volkskrankheiten: er stand dem athenischen Volke bei der fürchterlichen „thukydideischen" Pest aufopfernd zur Seite, und wir haben ihn deshalb um so höher zu verehren, weil er sich ganz auf sich selbst angewiesen sah und von der kaum vorhandenen öffentlichen Medizinalpflege keinerlei Beistand erhoffen durfte.[3]) Eine besondere Kunst muss Hippokrates als Operateur entfaltet haben; seine Abhandlung über Kopfwunden gilt noch heute als eine Meisterleistung, und nur den grossen blutigen Eingriffen liebte seine Schule aus dem Wege zu gehen.[4]) Mit dem Auge hat der überall gewandte Arzt sich gleichfalls sehr viel beschäftigt, und solange es sich um Krankheiten

---

tere ein Ausfluss der den ältern Medizinern eigentümlichen Pneumalehre — war, betont Chauvet (*La philosophie des médecins grecs*, Paris 1886). Ebenso hat sich späterhin Galenos als philosophischer Forscher bethätigt und u. a. Hand an die Bearbeitung der Geschichte der alten Philosophie gelegt.

[1]) S. Böcker-Mecheln, Die Lehrsätze des Hippokrates von Kos, Greifswald 1856.

[2]) Als Kind seiner Zeit erscheint Hippokrates in dem Rate, den Magneten als Mittel gegen weibliche Unfruchtbarkeit zu gebrauchen. Fast das ganze Altertum freilich hielt, wie Waldmanns sorgsame Studie (Rohlfs Archiv, 1. Bd., S. 320 ff.) beweist, ebenso wie das Mittelalter an den magnetisch-medizinischen Fabeln fest; Dioskorides z. B. will mittelst des Magnetismus die dicken Säfte des Körpers abführen, und erst Soranos ist so aufgeklärt, zu meinen, dass magnetische Kuren unnütz seien; freilich dem Kranken und dem Motto „*ut aliquid fieri videatur*" zuliebe möge man diese und andere sympathetische Heilmethoden immerhin beibehalten, da sie ja auch gerade nicht schadeten.

[3]) Immerhin ist, wie eine auch das Altertum berücksichtigende Schrift von Faye (Spitäler und milde Stiftungen im Altertum, Christiania 1883) ausführt, Athen die erste Stadt gewesen, in welcher *ἰατρεῖα* für arme Kranke und Verpflegungsanstalten für alte Leute (die „Gerakomien") begründet wurden. Viel schlimmer stand es später noch im alten Rom, wo eigentlich nur die Vestalinnen ihre Krankenstube besassen, wenn man nicht auch die mehr durch kapitalistische Klugheit als durch Humanität ins Leben gerufenen „Valetudinarien" der römischen Latifundienbesitzer hierher rechnen will. Dieser Valetudinarien sowie der entsprechenden „Veterinarien" für vierfüssige Sklaven thut zuerst der Agrimensor Hyginus (um 100 n. Chr.) Erwähnung.

[4]) Die Technik des Hippokrates bei Gliederablösungen schildert Wernher (Rohlfs Archiv, 1. Bd., S. 139 ff.); sein Verhalten bei Brüchen Gyergyai (ibid. 3. Bd., S. 321 ff.); s. auch Pétrequin, *Vues nouvelles sur la chirurgie d'Hippocrate*, Antwerpen 1864.

oder Verletzungen der äussern Teile handelte, stand er auch auf festem empirischem Boden, wogegen freilich eigentliche Sehstörungen für seine Kunst und auch noch für eine spätere Zeit transzendent waren, so lange eben noch das Auge als optischer Apparat unverstanden blieb. Gleichwohl hat Hippokrates[1]) auch auf einem Spezialgebiete zuerst den Geist exakter Forschung zur Geltung gebracht, welches am meisten im Banne abergläubischer Hierotherapie lag, auf dem bis zu seinem Auftreten zweifellos die ägyptische Heilmethode des Tempelschlafes und der im somnolenten Zustande angeblich empfangenen Inspirationen ihr Unwesen getrieben hatte. — Alles in allem war, wie Häser (a. a. O.) bemerkt, die Hodegetik der hippokratischen Schule mit ihrem idealistischen Zuge von grossem Werte für die Fortentwicklung der Heilkunde. Das Büchlein „von der Luft, den Gewässern und den Örtlichkeiten" haben wir oben schon als ausgezeichneten Leitfaden der vergleichenden medizinischen Geographie kennen gelernt.

43. Die Griechen in der Zeit zwischen Hippokrates und Galenos. Arzt von Beruf war bekanntlich Platon nicht, doch finden sich in seinen Schriften trotzdem da und dort genug Anspielungen, um uns ein Bild von seinen medizinischen Ansichten zu machen. Lichtenstädt hat uns ein solches Bild entworfen.[2]) Was Aristoteles angeht, so haben wir sein Verdienst um die Ausbildung der Anatomie und Biologie in § 40 geschildert. Sein Schüler Theophrast ist (vgl. § 39) der Begründer der medizinischen Botanik; in seinen gesammelten Werken[3]) finden sich auch Aufsätze über Hautausdünstung, Schwindel und anderes. Bei den Ärzten dieser Periode verliert sich mehr und mehr der Sinn für die empirische Forschung, Neigung zu aprioristischer Konstruktion gewinnt die Oberhand, und es hat deshalb Galenos mit Recht diese Richtung als die dogmatische charakterisiert.[4]) Apollonios und Dexippos sind die bedeutendsten Vertreter der Junghippokratiker, daneben werden noch genannt Praxagoras, der zuerst des Unterschiedes zwischen Arterien und Venen eingedenk wurde, und Diokles, der auf scharfe kausale Prüfung der Krankheitssymptome drang. Die Chirurgie förderten gleichfalls dieser Diokles[5]) und der nach ägyptischen Vorbildern arbeitende Chrysippos.

Das anatomische Studium fand in der Folgezeit seinen Mittelpunkt in Alexandria; die Ptolemäer interessierten sich sehr dafür und sollen nach allerdings nicht sicher verbürgten Nachrichten ihren Professoren sogar die Mittel zur Vornahme von Vivisektionen an Menschen (Verbrechern) dargeboten haben.[6]) Berühmt machten sich Herophilos (um 300 v. Chr.), der übrigens als Anatom glücklicher gewesen sein soll denn als Pathologe, und Erasistratos, der das Fieber als eine Überfüllung der Gefässe definierte. Die Schule der „Herophiler" erhielt sich bis zum Jahre 50 v. Chr., diejenige der Erisistrateer sogar bis 170 n. Chr. Beide Schulen vernach-

[1]) Andreä, Die Augenheilkunde des Hippokrates, Magdeburg 1863.

[2]) Lichtenstädt, Platons Lehren auf dem Gebiete der Naturforschung und der Heilkunde, Leipzig 1826.

[3]) *Theophrasti Opera omnia*, ed. Wimmer, Paris 1854—66.

[4]) Häser, S. 225 ff.

[5]) Nach Frölich (Rohlfs Archiv, 2. Bd., S. 395 ff.) war es Diokles, der zuerst einen Löffel zum Ausziehen von Pfeilspitzen aus der Wunde beschrieb.

[6]) Häser, S. 229 ff.

lässigten mehr und mehr das Studium des gesunden Körpers, das ja den Arzt als solchen nichts angehe, und so war denn auch ihre Pathologie und Therapie stets nur eine einseitige.[1]) Weit wichtiger als diese alexandrinischen Mediziner wurden die Empiriker,[2]) welche Chirurgie, Geburtshilfe und Pharmakologie mit Eifer betrieben, ein Philinos, Serapion, Herakleides, Zeuxis. Die Arzneimittellehre fand in Nikandros einen schriftstellerischen Vertreter,[3]) wie sie ihn längst wünschen musste.

Asklepiades, ein in Rom lebender Hellene, der die in seiner Adoptivheimat endemischen Formen des Malariafiebers beobachtete und ebendort sogar die erste Tracheotomie ausgeführt haben sollte,[4]) gilt in Gemeinschaft mit seinem Anhänger Themison für den geistigen Vater der methodischen Schule, deren Grundsätze von Thessalos mit besonderer Klarheit dargelegt wurden. Clarus suchte diese Anschauungen den Neueren verständlich zu machen;[5]) jedes Leiden ist ihnen zufolge der Ausdruck einer den Organismus beherrschenden Communitas; dieselbe muss weggeschafft werden, und es verfiel so die methodische Sekte in den Grundfehler, alles Heil von Arzneimitteln zu erwarten und die treffliche Prophylaxe des Hippokrates beiseite zu setzen. Eine Nachblüte erlebte diese Richtung im II. nachchristlichen Jahrhundert, als Soranos von Ephesus sich ihr anschloss, ein durch seine Schriften über akute und chronische Krankheiten[6]) ebensosehr wie durch sein Wirken als Frauenarzt zu verdientem Ruhme gelangter Gelehrter.[7]) Die Gynäkologie war sein Hauptfach.[8]) Noch um 400 v. Chr. lebte ein Verehrer und Nachahmer des Soranos.[9])

Den Methodikern traten im I. und II. Jahrhundert n. Chr. gegenüber die Eklektiker oder Synkretisten,[10]) welche nicht mit Unrecht die Ein-

---

[1]) Über die Alexandriner bieten gute Belehrung Matter, *Essai historique sur l'école d'Alexandrie*, Paris 1820; Marx, Herophilos; ein Beitrag zur Geschichte der Medizin, Karlsruhe 1838; Rosenbaum, Artikel Erasistratus in Ersch und Grubers Enzyklopädie.

[2]) Häser, S. 245 ff.

[3]) Vgl. Volkmann, *De Nicandri Colophonii vita et scriptis*, Halle 1852.

[4]) Person und Ideen des ungewöhnlichen Mannes sind gekennzeichnet bei Raynaud, *De Asclepiade Bithyno medico ac philosopho*, Paris 1862.

[5]) Clarus, *Momenta quaedam historica de methodicae sectae principiis*, Leipzig 1799.

[6]) Mit Soranos beginnt eine neue Periode, was die Klassifikation und Scheidung der einzelnen Gesundheitsstörungen nach bestimmten Kriterien anbelangt. In einzelnen Punkten fehlte freilich auch ihm noch die exakte, im Altertum überhaupt nur ausnahmsweise erreichte Begriffsbestimmung; so rügt Bärensprung in dem sein bekanntes Werk (Die Hautkrankheiten, Erlangen 1859) einleitenden historischen Kapitel, dass fast stets die Ausschlagskrankheiten durch einander gewürfelt wurden, und dass das Wort ἐξάνθημα alles und jedes bezeichnen konnte.

[7]) Häser, S. 304 ff.

[8]) Soranos ist der Erfinder des Spiegels (διόπτρα) zur Untersuchung der innern weiblichen Geschlechtsorgane, wie dies Häser in einer eigenen Monographie (*De Sorano Ephesio ejusque περὶ γυναικείων παθῶν libro nuper reperto programma*, Jena 1840) nachweisen konnte. Die mit diesem Instrumente vorgenommenen Manipulationen werden illustriert durch pompejanische Wandmalereien (Overbeck, Pompeji, 2. Bd., Leipzig 1866, S. 88). Mit der ganzen wissenschaftlichen Richtung des Soranos hängt es wohl zusammen, dass er auch über die Pflege der Neugeborenen schrieb — das beste, was die alte Zeit in dieser Beziehung hervorgebracht hat. Auch nach dieser Richtung hin war des Meisters Wirken ein Schule-bildendes, denn Moschions „Hebammenbuch" (ed. Dewez, Wien 1793) wäre ohne des ersteren Beispiel und Hilfe wohl nicht entstanden.

[9]) Dies war der Numidier Caelius Aurelianus, dessen Schrift „*De morbis acutis et chronicis*" ganz im Geiste des Soranos gehalten ist und sich durch die treffenden Krankheitsbilder, besonders der Halsentzündung und Wasserscheu, auszeichnet.

[10]) Häser, S. 334 ff.

seitigkeit ihrer Gegner tadelten, selbst aber wohl nur allzu häufig unter dem Mangel einer systematischen Gesamtauffassung litten. Neben Agathinos und Archigenes, einen praktisch hervorragenden Chirurgen,[1] tritt Aretaios „als eine der glänzendsten Erscheinungen der Geschichte der alten Heilkunde.“[2] Er setzt die Anatomie wieder in die Rechte ein, welche ihr eine spezifisch nosologische Richtung vorenthalten hatte, und dringt auch als Therapeut wieder auf den Gebrauch diaetetischer Mittel, wie sie schon Hippokrates anempfohlen hatte.

Ziemlich unberührt von dem Streite der Schulen entwickelte sich indessen aus sich selbst, jedoch in unmittelbarem Anschlusse an Theophrast, die Pharmakologie. Alexandrien war ihre Heimstätte; neben Erasistratos und Herophilos, deren Namen wir kennen, müssen noch Apollonios, Mantias, Andreas genannt werden.[3] Ein bestimmtes Urteil über die Leistungen dieser Männer ist nicht zu schöpfen, während es bei Nikandros (s. o.) etwas besser aussieht.[4] Derselbe ist zweifellos einer der ersten, der auch die Toxikologie mit wissenschaftlichem Blicke betrachtete; er kennt 11 pflanzliche, 8 tierische, 2 mineralische Gifte.[5] In der Folgezeit werden uns noch manche Schriftsteller über pharmakognostische Dinge namhaft gemacht, ein Menekrates, Xenokrates u. s. w., allein diese Namen sind für uns ihrer Mehrzahl nach bloss ein leerer Schall, und erst Andronikos, Leibarzt des Kaisers Nero, nimmt wieder eine etwas greifbarere Gestalt an.[6] Ungemein kenntnisreich, wenn schon nicht immer von kritischem Geiste erfüllt, schrieb um 78 n. Chr. Pedanios Dioskorides aus Cilicien sein grosses, von Jahrhunderten mit Ehrfurcht als Lehrmeister angestauntes Handbuch der Arzneimittellehre,[7] worin ausser den pflanzlichen Rezepten[8] auch bereits Vorschriften zur Anwendung von Chemikalien — wegen Dioskorides' Verbesserung der chemischen Technik s. § 24 — bei Hautausschlägen angetroffen werden.

44. Römische Heilkunde vor Galenos. Im alten Rom war es mit Kenntnissen und Veranstaltungen zur Wiederherstellung der Gesundheit

[1]) Wernher (a. a. O.) führt das Tourniquet zur Erzeugung jener künstlichen Blutleere, welche sich neuerdings unter Esmarchs Händen als ein kaum zu übertreffendes Hilfsmittel beim Abtrennen ganzer Gliedmassen bewährt hat, auf Archigenes zurück. Vgl. auch Harless, *Anecdota historico-medica de Archigene medico et de Apolloniis medicis*, Leipzig 1816; Kluyskens, *Dissertatio de historia amputationis*, Gent 1830.

[2]) Locher, Aretaeus von Cappadocien, Zürich 1847; Ausgaben der beiden Hauptwerke *περὶ αἰτιῶν καὶ σημείων ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν* und *περὶ θεραπείας ὀξέων καὶ χρονίων παθῶν* (diese Gegenüberstellung der zwei Erkrankungsformen erfolgt hier zum erstenmale in der uns bis heute geläufig gebliebenen Terminologie) veranstalteten Boerhave (Leyden 1731, 1735) und Ermerins (Utrecht 1847).

[3]) E. Meyer, Gesch. d. Bot., 1. Band, S. 218 ff.

[4]). Die Theriaca des Nikandros gab Schneider heraus (Halle 1792).

[5]) Die toxikologischen Kenntnisse der Alten behandeln, von einem Einzelfalle ausgehend, Imbert-Gourbeyrje, *Recherches sur le Solanum des Anciens*, Paris 1884.

[6]) Auch dieser Andronikos verfasste ein Lehrgedicht über den „Theriak“ als Universalheilmittel.

[7]) Dioskorides, *Τὰ τῶν ὑλικῶν βιβλία ε*. ed. Sprengel, Leipzig 1829—30.

[8]) Die Chemie des Weines ist eine moderne Wissensabzweigung, allein K. B. Hofmann (Rohlfs Archiv, 6. Bd., S. 26 ff.) hat Anklänge an jene doch schon bei Dioskorides nachgewiesen, nachdem auch Theophrast vor Weinverfälschung gewarnt hatte (*De odoribus*, XIV). Der erstere beklagt mit etwas sehr scharfen Worten die Folgen des Genusses gegypster Weine (lib. V, cap. 9): *ὁ δὲ τὴν γύψον ἔχων κακωτικὸς τῶν νεύρων καρηβαρικὸς, πυρώδης, κύστει ἄθετος.*

gleich schlimm bestellt, obwohl die Behauptung des Plinius, die Republik habe sich sechs Jahrhunderte lang ohne Ärzte beholfen,[1] mit Angaben anderer Autoren[2] im direkten Widerspruche steht und auch an und für sich sehr wenig glaubhaft erscheint. Wenn Briau im Rechte ist,[3] empfingen die Römer ihr erstes ärztliches Wissen aus Etrurien, wo man bereits frühzeitig tüchtige Kenntnis vom Bau des menschlichen Körpers besessen habe. Allein der Nationalrömer hatte keine Neigung zum tieferen Eindringen in diese Geheimnisse, er überliess Studium und Ausübung der Heilkunde den eingewanderten Griechen und begnügte sich für seinen Teil mit einigen Hausmitteln, wie sie uns Porcius Cato in seinem bekannten Manuale des guten Haushalters aufbewahrt hat. Der Aberglaube spielte in dieser ältesten Medizin der Lateiner eine gewichtige Rolle.[4]

Um so überraschender muss es uns dünken, nun plötzlich einen Römer als medizinischen Schriftsteller von ebenso grosser Geistesschärfe als Vielseitigkeit auftreten zu sehen, einen Mann, dessen Hauptwerk, seines enzyklopädistisch-kompilatorischen Charakters ungeachtet, von Häser mit der hippokratischen Sammlung und den Schriften Galens auf eine Linie gestellt wird.[1] Celsus (geboren zwischen 30 und 25 v. Chr. zu Verona oder Rom, gestorben in letzterer Stadt zwischen 45 und 50 n. Chr.) war lange Zeit in gänzliche Vergessenheit verfallen, und erst neuerdings hat man sich in gebührender Weise der Würdigung seiner Leistungen zugewandt.[5] Nicht Berufsarzt, hat Celsus doch gelegentlich praktiziert und sich jedenfalls reiche klinische Erfahrungen gesammelt. Er will von der blos empirischen Medizin die rationelle bestimmt unterschieden wissen, liefert eine vortreffliche Diätetik, indem er auch gegen den allzu häufigen Gebrauch von Arzneien polemisiert), und weiss insbesondere die aus der Natur südlicher Klimate entfliessenden Krankheitsgestaltungen richtig zu erklären. Anatomie war seine schwächste Seite, was einigermassen auffallen muss, da er als Chirurg eine sehr glückliche Hand hatte und im 7. und 8. Buche seines Werkes gerade diese Disziplin mit neuen Erfahrungen bereicherte. So ist es z. B. die plastische Ergänzung von Substanzverlusten, welcher Celsus die später zu so grossen Erfolgen führende Bahn anwies.

Die verschiedenen Ärzteschulen, deren wir im vorigen Paragraphen zu gedenken hatten, hatten auch unter den Römern ihre Anhänger. So war Quintus, der sich durch seine glücklichen Diagnosen auszeichnete, ein Empiriker, Rufus und Cassius rechneten sich zu den Synkretisten. Auch unter den Pharmakologen der früheren Kaiserzeit fehlt es nicht an Römern, unter denen wir nur Niger und Bassus[6] anführen wollen. In

---

[1] Plinius, lib. XXIX, cap. 5.

[2] Diodor, lib. X, cap. 53. Vgl. auch Pinto, *Storia della medicina in Roma ad tempo dei re e della republica,* Rom 1880.

[3] Häser, S. 254 ff.

[4] Ibid. S. 276 ff.

[5] Die Chirurgen des Mittelalters wussten von Celsus gar nichts mehr; sogar bei dem durch seine Litteraturkenntnis ausgezeichneten Operateur Guy de Chauliac (Mitte des XIV. Säkulums) ist der Name nicht zu finden. Zu seiner Wiedererweckung trug viel bei Kissels Schrift (A. C. Celsus; eine historische Monographie, Giessen 1844).

[6] Dieser Bassus ist in gewissem Sinne der Urheber der Elektrotherapie. Er hielt nämlich dem an Migräne leidenden Patienten einen Zitterrochen an die Schläfe und liess

der „Naturgeschichte" des Plinius ist gleichfalls sehr viel medizinisches enthalten.[1]) Endlich darf auch Seneca nicht unerwähnt bleiben, dessen Stand ihn freilich ebensowenig auf die Heilkunde wie auf die Geologie hinwies und der doch in beiden Wissenschaften (s. § 35) das glücklichste Beobachtungstalent an den Tag legte. Marx hat diese Seite von Senecas Thätigkeit monographisch geschildert.[2]) Mit Seneca können wir einen andern Nicht-Arzt des I. nachchristlichen Jahrhunderts in Parallele stellen, den in allen Sätteln gerechten, uns immer wieder in anderm Gewande begegnenden Vitruvius. Derselbe ist als Hygieiniker von grösster Originalität.[3]) Er gibt gute Ratschläge für die sanitäre Anlage der menschlichen Wohnungen,[4]) er lehrt die Rücksichtnahme auf Ventilation der Strassen durch die Winde,[5]) er beschreibt endlich[6]) mit unverkennbar klaren Pinselstrichen die erste als solche zur Kognition gelangte Gewerbekrankheit (die Bleivergiftung). Bleiröhren, meint er, sollte man deshalb lieber gar nicht bei der Anlegung von Kanälen verwenden, sondern nur Röhren aus gebranntem Thone.

Um nicht unsere weitere rein-wissenschaftsgeschichtliche Darstellung unterbrechen zu müssen, schalten wir gleich hier das erforderliche über die Ausbildung des Ärztestandes als öffentlicher Einrichtung im weiten Römerreiche ein. Wer Mediziner werden wollte, musste sich gewöhnlich eines Privatlehrers bedienen, doch gebrach es auch nicht gänzlich an Lehranstalten,[7]) und namentlich gab es solche in Spanien und Gallien. Der Unterricht hatte anatomische und botanische Abbildungen zu seiner Verfügung,[8]) wogegen die praktische Hodegetik am Krankenbette wohl viel zu wünschen übrig gelassen haben mag. Der Ärztestand rekrutierte sich aus allen sozialen Schichten,[9]) aus Freien — hiezu gehörten alle eingewanderten Griechen —, aus Freigelassenen und aus Sklaven; in allen Städten von Bedeutung gab es ärztliche Innungen (*collegia*). Die von Augustus gewährte Immunität bevölkerte die Hauptstadt mit ärztlichem Proletariat, doch gab es unter der Menge jederzeit auch tüchtige und gewissen-

---

mehrere Schläge durch des erstern Kopf hindurchgehen; natürlich hatte er (vgl. § 22) keine Vorstellung davon, dass hier dieselbe Naturkraft im Spiele sei, wie beim geriebenen Bernstein.

[1]) Es kommen zumal die von den Heilpflanzen handelnden Bücher 22—27, aber auch noch wegen sonstiger Angaben die Bücher 28—32 in betracht. Die sogenannte *Medicina Plinii* dagegen ist nach V. Rose (Hermes, 8. Bd., S. 192 ff.) das spätere Fabrikat eines sonst unbekannten Epitomators, der seine Kompilation denn auch unter dem falschen Namen zu Ehren zu bringen verstand; dieselbe wurde während des ganzen Mittelalters als Kompendium benützt.

[2]) Marx, Übersichtliche Anordnung der die Medizin betreffenden Aussprüche des Philosophen Lucius Annaeus Seneca, Göttingen 1877. Als Beleg dafür, wie modern Seneca dachte, heben wir hervor, dass er die Zimmergymnastik empfahl, vor „brieflicher" Konsultation marktschreierischer Ärzte warnte, die Nervenschwäche mit dem starken Genusse von geistigen Getränken in Zusammenhang brachte. Ungemein naturwahr ist seine Schilderung des Podagras, das niemand zu haben sich selbst eingestehen wolle.

[3]) In Terquems oft genannter Schrift ist dem Vitruv in dieser seiner Eigenschaft das neunte Kapitel (S. 154 ff.) gewidmet.

[4]) Vitruvius, lib. I, cap. 4.

[5]) Ibid lib. I, cap. 6.

[6]) Ibid. lib. VIII, cap. 7.

[7]) Häser, S. 390 ff.

[8]) Es wird dies bekräftigt durch Häsers Beschreibung gewisser anatomischer Bildwerke im Vatikan (Zeit. d. Ver. f. Heilkund. in Preussen, 1858).

[9]) Häser, Gesch. d. Med., S. 396 ff.

hafte Männer.[1]) Besoldete Ärzte hatten zuerst nur der Zirkus und die Gladiatorenschulen in ihrem Dienste, unter Augustus und Tiberius ward auch an die Schöpfung eines Stammes geschulter Militärärzte gedacht, und seit 100 n. Chr. war wohl jeder selbständigen Truppenabteilung ein Sanitätsoffizier beigegeben.[2]) Die straffe Festigung der Bureaukratie unter den Kaisern brachte auch dem ärztlichen Berufe das Glück der Titulaturen; es kam die Bezeichnung der Archiatri auf[3]) und damit die Beamtenqualität der Heilkünstler. Mehr und mehr gewannen die Spezialärzte den praktischen Ärzten Terrain ab, indem auch sie sich gildenartig zusammenschlossen.[4]) Im allgemeinen sank in der spätern Kaiserzeit, deren Hinneigung zur Mystik und zu spiritistischem Kurschwindel der Pflege rationeller Heilkunst mit Notwenigkeit abträglich sein musste, das Ansehen und Standesbewusstsein der Ärzte von Jahr zu Jahr, und nur die Militärmedizin behauptete sich auf einer gewissen Höhe,[5]) da die Chirurgie unentbehrlich war.[6])

45. Galenos von Pergamos. Der grösste Systematiker der antiken Medizin war zwar aus Kleinasien gebürtig, allein schon sein Vorname Claudius deutet auf italische Abkunft hin. Geboren im Jahre 131 n. Chr., machte er in seiner Vaterstadt, in Smyrna und Korinth, tüchtige Studien und fungierte dann einige Zeit zu Hause als Arzt der Gladiatoren. Später siedelte er nach Rom über, stand den beiden Kaisern Marcus Aurelius und Commodus als Leibarzt zur Seite und schied aus diesem Leben in dem Zeitraume 201 bis 210 n. Chr.[7]) Seine Tendenz war es, zwischen der schon ziemlich fortgeschrittenen innern Medizin seiner Zeit und den ohne Rücksicht auf jene gemachten Errungenschaften der Anatomie und Physiologie den richtigen Zusammenhang herzustellen, die hippokratische Basis einer sachgemässen Diagnostik und Prognostik von neuem auf ihre Zuver-

---

[1]) Das grosse Angebot musste ungünstig auf die Honorarverhältnisse einwirken, wie denn Häser (a. a. O.) als untere Grenze der Bezahlung für einen Gang 1 Mark unserer Währung berechnet.

[2]) Die strengen Soldaten alten Schlages scheinen diesen so wohlthätigen Fortschritt nicht mit dem freundlichsten Auge betrachtet, sondern eine Art Verweichlichung darin erblickt zu haben. Dieses Gefühl kommt zum Ausdrucke bei Vegetius (*De re militari*, III, 2): *Rei militaris periti plus quotidiana exercitia ad sanitatem putaverunt prodesse quam medici.*

[3]) Über diese Archiatri war man früher nicht recht im klaren; vgl. ihretwegen die Abhandlungen von Goldhorn (*Dissertatio de archiatris Romanis*, Leipzig 1841); Revillout (*Gazette des hôpitaux*, 1866); Leclerc (*L'archiatrie romaine ou la medecine officielle dans l'empire romain*, Paris 1877); Salomon (Rohlfs Archiv, 2. Bd., S. 216 ff.). Man darf in diesen Würdenträgern nicht mehr mit Häser (a. a. O.) die kaiserlichen Leibärzte anerkennen, vielmehr hiessen so zuerst die bestellten Lehrer der staatlichen oder kommunalen Medizinschulen (s. Gaupp, *De professoribus et medicis eorumque privilegiis in jure Romano*, Breslau 1827), und nachgerade (unter Valentinian I. und Valens) bekamen die Gemeindeärzte den Titel *Archiatri populares* — etwa dem „Physikus“ der Gegenwart entsprechend.

[4]) Für das Umsichgreifen des Spezialistentums spricht u. a. eine Stelle bei Martial (X, 56); die Zunftbestrebungen der Ärzte behandelt Mommsen (*De collegiis et sodaliciis Romanorum*, Kiel 1843).

[5]) So scheint man von Seiten der byzantinischen Reiterei zuerst Sanitätskompanien für die Aufsuchung, Wegschaffung und erste Wartung der verwundeten Krieger organisiert zu haben (Häser a. a. O.).

[6]) Elegante chirurgische Bestecke aus dem III. Jahrhundert n. Chr. (mit Bronze-Klingen) sind nach Sigismund (Rohlfs Archiv, 5. Bd., S. 366 ff.) in Pompeji und Rheims aufgefunden worden.

[7]) Häser, S. 347 ff.

lässigkeit zu prüfen und überall nach philosophischen Begründungen der medizinischen Sätze zu suchen. In letzterer Hinsicht war freilich nicht viel zu erreichen, aber im übrigen hat er grosses und unvergängliches geleistet, und es ist kein Wunder, dass seine Schriften, 82 an der Zahl,[1]) neben denjenigen des Hippokrates (Pokrat), Avicenna (Ibn Sina) und Rhazes (Rasi) bis zum heutigen Tage die Zuflucht aller von der abendländischen Reform der Wissenschaften abgeschnitten lebenden mohammedanischen Mediziner bilden.

Anatomie hat Galenos eifrig betrieben, und seine Anstellung als Zirkusarzt gab ihm wohl nur allzu reichliche Gelegenheit, sich in dieser Wissenschaft und in der ihr verwandten Chirurgie zu vervollkommnen; gleichwohl sind die Sektionen, denen er sein Material entnahm, selten an Menschen und weit häufiger an Affen, Bären, Schweinen angestellt, was begreiflicherweise manchen Irrtum hervorrufen musste.[2]) Sehr genau und korrekt beschreibt er die Natur der Gelenkverbindungen, während er in seinen Vermutungen über Blutbereitung den Reigen der erst von Harvey aufgedeckten Fehlschlüsse eröffnet.[3]) Galens Physiologie ist teleologisch angehaucht,[4]) ihr bester Teil die Neurologie.[5]) Die allgemeinen Prinzipien der Nosologie, zumal diejenigen der Krisenlehre, nahm Galenos von dem Altmeister Hippokrates in sein System herüber, jedoch nicht ohne zahlreiche Verbesserungen daran anzubringen. Das noch jetzt im Gebrauch stehende Kunstwort Indikation (ἔνδειξις) für eine zusammenfassende Bezeichnung der Umstände, unter welchen eine aktive Unterstützung des Naturwaltens durch die ärztliche Kunst stattzufinden habe, ist galenischen Ursprunges. Sehr gründliche Studien widmete der Pergamener auch den Fiebern[6]) und der Lungenschwindsucht, zu deren Bekämpfung er den Besuch klimatischer Kurorte — Ägypten, Tabiae, Sorentum galten als solche — anempfahl. Als Chirurg führte er die schwierigsten Operationen aus, so wagte er sich als der erste[7]) an die Resektion des kariös gewordenen Brustbeines.

Galenos war im ganzen weiten Gebiete der Heilkunde zu Hause, er

[1]) Die beste Originalausgabe ist, bis wir im Besitze der von Iwan Müller seit längerer Zeit vorbereiteten Gesamtausgabe sein werden, noch immer die Aldina von 1525; vorher hatte schon Linacer den *Methodus medendi* (Paris 1519) im Drucke erscheinen lassen. Eine Quintessenz des wichtigsten bietet Daremberg, *Oeuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien* (Paris 1854—57). Von den *Scripta minora* ist eine gemeinsam von Müller, Marquardt und Helmreich besorgte Edition (Leipzig 1884) in unsern Händen. Einige kleinere Schriften wurden nach und nach von J. Müller auf Grund neuer textkritischer Forschungen herausgegeben, so der Traktat, dass der gute Arzt auch Philosoph sein müsse (Erlangen 1873), die Selbstanzeige der Reihenfolge der einzelnen Schriften (ibid. 1874), der Essay περὶ ἐθῶν (ibid. 1879) und derjenige über die Seelenkräfte (ibid. 1880). Ebenda erschien (1878) Helmreichs Ausgabe der Schrift *De elementis*.

[2]) Häser, S. 355 ff.

[3]) Man hat bei Galenos bereits die Lehre von der Zirkulation des Blutes vorweggenommen finden wollen (Hecker, Die Lehre vom Kreislaufe vor Harvey, Berlin 1831), doch hat man zu diesem Zwecke, wie häufig, zu viel in die Worte des Autors hinein interpretiert.

[4]) Häser, S. 364 ff.

[5]) Vgl. Falk, Galens Lehre vom Nervensystem, Leipzig 1871. Dass dieser Teil der Biologie nicht ohne Tierexperimente gefördert werden könne, hat der berühmte Grieche klar eingesehen; er verbindet Metallröhren mit den Blutgefässen und sucht sich durch schichtenweises Abtragen der Gehirnmasse ein Bild von dem Sitze der einzelnen Funktionen zu verschaffen.

[6]) Sprengel, Die Fieberlehre des Galenus, Leipzig 1788.

[7]) Häser, S. 383 ff.

sprach sich für eine den allgemeinen pathologischen Regeln angepasste Behandlung der Geisteskrankheiten aus und schrieb auch über die Therapie der Zähne.[1]) Als Augenarzt aber hat er sogar eine bahnbrechende Bedeutung zu beanspruchen.[2])

46. Spätgriechische und byzantinische Medizin. Die Reihe der nachgalenischen medizinischen Schriftsteller beginnt mit Alexander von Aphrodisias, welcher eine Fieberkunde (*περὶ πυρετῶν*) hinterlassen hat.[3]) Später werden Zenon, Magnus, Archigenes der zweite (s. § 43) und Antyllos genannt, letzterer zugleich als Diätetiker, Chirurg und Opthalmologe bedeutend.[4]) Damit sind wir schon bei den Byzantinern angelangt.[5]) Oströmische Schriftsteller über Heilkunde sind Oribasios, der ein System in 70 Büchern zusammenstellte,[6]) Hesychios samt seinem Sohne Jacobus (um 450), Asklepiodotos, Palladius, auch als botanischer und agronomischer Autor bekannt, und — hervorragender als diese — Aetius, der erste christliche Arzt, ein ausgezeichneter Kenner und Therapeut der damals schon zur Geissel der Menschheit sich ausbildenden Syphilis.[7]) Die Folgezeit brachte ebenfalls tüchtige Männer hervor, so den Alexander von Tralles (525—605), einen sehr gründlichen Pharmakologen.[8]) Ihm ist die Bereicherung des Arzneischatzes durch ein sehr wirksames und ebendeshalb bis heute darin verbliebenen Heilmittels, den Rhabarber, zu danken; diese Thatsache ist um so mehr erwähnenswert, als nach Petzold[9]) von allen den vielen Heilpflanzen der antiken Pharmakopöe eigentlich nur drei sich ihren offizinellen Charakter bis in die neueste Zeit herüberzuretten vermocht haben. Etwas später lebte und wirkte Theophilos, angeblich der beste Anatom des VII. Säkulums.

Bei einem Zeitgenossen dieses Theophilos müssen wir ein wenig länger verweilen. Dies ist Paulus Aegineta, dessen *ὑπόμνημα* in seinem sechsten

---

[1]) Die Zahnärzte bildeten auch schon vor Galenos ein ganz angesehenes Konsortium (Häser, S. 410 ff.); sie zogen nicht blos Zähne aus, sondern setzten auch solche ein, eine Kunst, in deren Übung ihnen bereits ihre ägyptischen Berufsgenossen vorangegangen waren.

[2]) In seiner Schrift *De oculis* sagt Galenos (cap. 1), er habe sich nur ungern zur exakten Behandlung der Opthalmologie entschlossen, weil er die Vorliebe der Augenärzte für den banausischen Betrieb ihrer Kunst sehr wohl kenne. Wir danken ihm es, dass er diesen berechtigten Unwillen überwand, denn seine Erörterungen über den Gang der Lichtstrahlen im Auge und über Lichtperzeption können, wie Prof. Hirschberg in Berlin uns gegenüber bemerkte, als erster Versuch einer physiologischen Optik gelten. Man hat es in diesem Teile der Medizin überhaupt ziemlich weit gebracht, vgl. Hirsch, Geschichte der Augenheilkunde, Leipz. 1877. Die Grundlage dieser Spezialdisziplin prüft auf ihre geschichtliche Ausbildung mit hingebendem Fleisse Magnus, Die Anatomie des Auges bei den Griechen und Römern, Leipzig 1878.

[3]) Häser, S. 386 ff.

[4]) Dem Antyllos (um 300 n. Chr.) wird von dem Araber Rasi die erste gelungene Staarextraktion nachgerühmt.

[5]) Über diese Periode gewährt neben Häser (S. 452 ff.) eine Monographie von Corlieu (*Les médecins grecs depuis la mort de Galien jusqu' à la chute de l'empire d'Orient*, Paris 1885) die beste Auskunft.

[6]) Diese *συναγωγαὶ ἰατρικαί* sind von Bussemaker u. Daremberg (Paris 1851—62) herausgegeben worden.

[7]) Isensee, S. 160.

[8]) Von einem um die geschichtlich-medizische Forschung hochverdienten Gelehrten haben wir eine den höchsten Ansprüchen genügende und insonderheit auch durch ihre allgemein-historische Einleitung (S. 1—286) sehr nützliche Ausgabe dieses Schriftstellers erhalten: Puschmann, Alexander von Tralles, Originaltext und Übersetzung nebst einer einleitenden Abhandlung, Wien 1878—79.

[9]) Petzold, Die Bedeutung des Griechischen für das Verständnis der Pflanzennamen Braunschweig 1886, S. 21.

Buche die vollkommenste und abgeschlossenste Darstellung der Chirurgie und Verbandtechnik liefert, welche wir überhaupt aus älterer Zeit besitzen.[1]) Ein Aufsatz von JENKS-KLEINWÄCHTER[2]) hebt rühmend auch des Paulus klare Schilderung der Frauenkrankheiten und unter diesen wiederum besonders der Hysterie hervor. Die letzten medizinischen Vertreter der ihrem Untergange sich zuneigenden alexandrinischen Schule waren Alnon und Philoponos.

Die oströmischen Ärzte haben sich, soweit sie als Verfasser von Schriften auftraten, kaum je über das Niveau von Kompilatoren erhoben. Meletios, Psellos, Simon, Nikolaus Myrepsos und ein gewisser Johannes Actuarius sind Kompendiographen jenes Schlages, wie er uns allenthalben im frühern Mittelalter entgegentritt; höchstens die ihrer Zeit sehr hoch geschätzte Schrift des letztgenannten über den Harn mag eine Ausnahme machen. Das ärztliche Studium und die medizinische Litteratur gingen in West- wie Ostrom ihrem Verfalle und damit einem Todesschlafe entgegen, aus welchem sie erst die Schule von Salerno zu neuem Leben auferwecken sollte.

---

[1]) ADAMS gab vom *ὑπόμνημα* eine englische Übersetzung (London 1845—47). Vgl. nebenher VOGEL, *De Pauli Aeginetae meritis in medicinam imprimis chirurgiam prolusio.* Göttingen 1768—79.

[2]) ROHLFS Archiv, 6. Bd., S. 41 ff.

Abkürzungen der Titel von Zeitschriften.

Darb. Bull. = *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques* (von DARBOUX-HOÜEL).
Mém. Bord. = *Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*
Zeitschr. Math. Phys. = Zeitschrift für Mathematik und Physik (von SCHLÖMILCH-CANTOR).
[H.-l. A. = Histor.-litter. Abteilung.]
Bull. soc. math. = *Bulletin de la société mathématique de France.*
Mém. Paris = *Mémoires de l'académie royale de Paris.*
Rhein. Mus. = Rheinisches Museum für klassische Philologie.
Zeitschr. morg. Gesellsch. = Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft.
Bonc. Bull. = *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze mathematiche e fisiche* (von Fürst BONCOMPAGNI).
Jahrb. Phil. Päd. = Jahrbücher für Philologie und Pädagogik (von FLECKEISEN-MASIUS).
Wien. Ber. = Sitzungsberichte der k. k. Akademie zu Wien.
Bayr. Bl. = Blätter für das bayerische Gymnasialschulwesen.
Rohlfs Arch. = Archiv für Geschichte der Medizin und medizinische Geographie (von ROHLFS).

B.

Geschichte der alten Philosophie

von

Dr. W. Windelband,
ordentl. Professor der Philosophie an der Universität Strassburg.

Inhalt.

Prolegomena.

1. Das wissenschaftliche Interesse an der antiken, insbesondere der griechischen Philosophie beschränkt sich nicht auf den Wert, welchen dieselbe als ein eigner Gegenstand der geschichtlichen Forschung und der kulturhistorischen Betrachtung besitzt, sondern es richtet sich in gleichem Masse auch auf die dauernde Bedeutung, welche dem Gedankengehalte der antiken Philosophie vermöge ihrer Stellung in der Entwicklung des abendländischen Geisteslebens zukommt.

Das Hauptgewicht fällt dabei zunächst auf die Erhebung des Wissens zur Wissenschaft: nicht zufrieden mit der Aufspeicherung praktischer Kenntnisse und mit der phantasievollen Spekulation des religiösen Bedürfnisses, suchen die Griechen das Wissen um seiner selbst willen. Aus der Verschlingung mit den übrigen Kulturthätigkeiten wird die Erkenntnis, wie die Kunst, zu einer selbständigen Funktion herausgebildet. So ist die Geschichte der antiken Philosophie in erster Linie die Einsicht in den Ursprung der abendländischen Wissenschaft überhaupt: sie ist aber zugleich auch die Geburtsgeschichte der einzelnen Wissenschaften. Denn der Differenzierungsprozess, der mit der Ablösung des Denkens von der Praxis und der Mythologie beginnt, schreitet in der Wissenschaft selbst fort: mit der Anhäufung und organischen Gliederung des Stoffs spaltet sich die anfangs einfache und einheitliche Wissenschaft, der die Griechen den Namen *φιλοσοφία* gaben, in die besonderen Wissenschaften, die einzelnen *φιλοσοφίαι*, welche dann mehr oder minder unabhängig sich weiter entwickeln.

Über Geschichte und Bedeutung des Namens „Philosophie“ vgl. besonders R. Haym, in Ersch und Gruber's Enzyklopädie, III. Abt. Bd. 24. — Ueberweg, Grundriss I, § 1. — Windelband, Präludien p. 1 ff. Zum Terminus ist das Wort bei den sokratischen Schulen geworden; es bedeutet da genau dasselbe, was im Deutschen Wissenschaft heisst. In der späteren Zeit, nach Abzweigung der Spezialwissenschaften, nimmt das Wort „Philosophie“ den Sinn einer ethisch-religiösen Lebensweisheit an: vgl. § 2.

Die Anfänge des wissenschaftlichen Lebens, welche somit in der antiken Philosophie vorliegen, sind massgebend für alle weitere Entwicklung desselben. Bei einem verhältnismässig geringen Umfange des Kenntnismaterials erzeugt die griechische Philosophie mit einer Art von grandioser Einfachheit die begrifflichen Formen zur erkenntnismässigen Verarbeitung desselben und entwickelt mit kühner Rücksichtslosigkeit des Nachdenkens alle notwendigen Standpunkte der Weltbetrachtung. Darin besteht der

typische Charakter des antiken Denkens und die hohe pädagogische Bedeutung seiner Geschichte. Unsere heutige Sprache und Weltauffassung sind durchgängig von den Ergebnissen der antiken Wissenschaft durchsetzt, und die naive Schroffheit, mit welcher die antiken Philosophen den einzelnen Motiven des Nachdenkens bis in die einseitigsten Konsequenzen nachgehen, ist in hervorragender Weise dazu geeignet, die sachliche und psychologische Notwendigkeit klarzulegen, mit welcher nicht nur die philosophischen Probleme, sondern auch die sich in der Geschichte stetig wiederholenden Richtungen ihrer Lösungsversuche entspringen. Auch dem allgemeinen Entwickelungsgange der antiken Philosophie darf man eine typische Bedeutung insofern zuschreiben, als dieselbe zuerst mit unbefangenem Mute sich der Erkenntnis der Aussenwelt zuwendet und, dabei gescheitert, auf die Betrachtung der Innenwelt sich zurückzieht, um von da aus mit erneuter Kraft das Begreifen des Weltalls zu versuchen; und selbst die Schlusswendung, mit welcher das antike Denken den gesamten Apparat seiner begrifflichen Erkenntnis in den Dienst des sittlich-religiösen Bedürfnisses gestellt hat, ist von charakteristischem und mehr als historischem Wert.

Die typische Bedeutung der antiken Philosophie ist mehrfach übertrieben worden, wenn man die verschiedenen Phasen der neueren Philosophie und deren einzelne Persönlichkeiten in genaue Analogie zu den Erscheinungen des Altertums setzen wollte: cf. K. v. Reichlin-Meldegg, Der Parallelismus der alten und neuen Philosophie, Leipzig und Heidelberg 1865. Eine solche spezielle Parallelisierung ist schon deshalb unmöglich, weil alle Gestalten der modernen Bildungsgeschichte sehr viel voraussetzungsvoller und komplizierter sind als diejenigen der antiken Welt. Der typische Charakter der letzteren gilt nur insofern, als sie in grossen, oft beinah grotesken Zügen die einfachen Grundformen des Geisteslebens repräsentieren, welche bei den Neueren nur in vielverschlungenen Mischungen wiederkehren.

2. Die Gesamtheit dessen, was als antike Philosophie bezeichnet zu werden pflegt, zerfällt in zwei grosse Massen, welche sowohl hinsichtlich ihres Kulturhintergrundes als auch in betreff ihres geistigen Grundcharakters wesentlich von einander verschieden sind. Diese beiden Teile sind einerseits die griechische, andererseits die hellenistisch-römische Philosophie. Als äussere Grenzbestimmung zwischen beiden darf das Todesjahr des Aristoteles, 322 v. Chr. gelten.

Die griechische Philosophie erwächst auf dem Boden einer in sich geschlossenen nationalen Kultur, sie ist ein reines Erzeugnis des griechischen Geistes. Die hellenistisch-römische Philosophie hat zu ihrer Voraussetzung die schon viel mannigfaltigeren und widerspruchsvolleren geistigen Bewegungen, durch welche sich seit den Tagen Alexanders des Grossen in immer wachsendem Umfange für die das Mittelmeer umwohnenden Völker eine die nationalen Unterschiede ausgleichende Weltkultur erzeugte, deren Vollendung äusserlich das römische Reich, innerlich das Christentum darstellt: und die hellenistisch-römische Philosophie ist in diesem Verschmelzungsprozess selbst einer der wichtigsten Faktoren.

Diesen verschiedenen Voraussetzungen entspricht eine nicht minder bedeutsame Verschiedenheit des wissenschaftlichen Interesses in beiden Perioden. Die griechische Philosophie beginnt mit der Verselbständigung des Erkenntnistriebes, sie bewegt sich durchgängig um eine von Neben-

zwecken freie Erstrebung des Wissens und vollendet sich in Aristoteles teils durch die allgemeine Theorie der Wissenschaft (Logik), teils durch den Entwurf eines daraus entwickelten Systems der Wissenschaften. Die Energie dieses rein theoretischen Interesses erlischt in der Folgezeit und erhält sich nur teilweise in der stillen Arbeit der sachlichen Einzelwissenschaften: für die „Philosophie" dagegen tritt in den Mittelpunkt die praktische Frage nach der Lebensweisheit; das Wissen wird nicht mehr um seiner selbst willen, sondern nur als ein Mittel zur rechten Einrichtung des Lebens gesucht. Dadurch gerät die hellenistisch-römische Philosophie in eine Abhängigkeit von den allgemeinen Zeitströmungen, wie es bei der rein griechischen niemals der Fall gewesen war, und so verwandelt sich ihre anfänglich ethische Tendenz mit der Zeit vollständig in das Bestreben, mit den Mitteln des wissenschaftlichen Denkens der religiösen Sehnsucht Genüge zu thun. Im Griechentum ist die Philosophie die zur Selbständigkeit reifende Wissenschaft; im Hellenismus und im römischen Reich tritt sie mit vollem Bewusstsein in den Dienst der sittlichen und religiösen Bestimmung des Menschen.

Es versteht sich bei der Flüssigkeit aller historischen Einteilungen von selbst, dass dieser Gegensatz nicht absolut, sondern nur relativ gilt: weder fehlt es in der nacharistotelischen Philosophie vollständig an Bestrebungen wesentlich theoretischer Art, noch unter den rein griechischen Denkern an solchen, welche der Philosophie letztlich praktische Ziele stecken, wie z. B. die Sokratiker. Im ganzen aber lehrt die Vergleichung der verschiedenen Definitionen, die im Laufe des Altertums für die Aufgabe der Philosophie gegeben worden sind, die Berechtigung der hier gewählten Einteilung, welche zum *principium divisionis* den Gesamtzweck der Philosophie nimmt.

Dieser Einteilung nähert sich unter den bisherigen am meisten diejenige von Ch. A. Brandis in seinem kürzeren Werke „Geschichte der Entwickelungen der griechischen Philosophie und ihrer Nachwirkungen im römischen Reiche" (2 Bde., Berlin 1862 und 1864), obwohl derselbe auch hier formell drei Perioden, wie in seinem grösseren Werke, unterscheidet: 1. Vorsokratische Philosophie, 2. die Entwickelung von Sokrates bis Aristoteles, 3. die nacharistotelische Philosophie; doch fasst er die beiden ersten als „erste Hälfte" zusammen und erkennt deutlich ihre innere Verwandtschaft gegenüber der dritten, welche die „zweite Hälfte" bildet: vgl. II, p. 1--10. Dieselben drei Perioden legen auch Zeller und Schwegler ihren Werken über die Philosophie der Griechen zu Grunde, während Ritter in die zweite Periode noch die Epikureer und Stoiker hineinzog und andererseits Hegel die ganze griechische Philosophie bis Aristoteles als erste Periode behandelte, der er als zweite die griechisch-römische Philosophie und als dritte den Neuplatonismus anschloss. Überweg akzeptierte die Ritter'sche Einteilung nur mit der Abweichung, dass er die Sophistik aus der ersten in die zweite Periode verwies.

Auf eine Subdivision der beiden Hauptteile in kleinere „Perioden" ist hier absichtlich verzichtet worden: dem Bedürfnis der Übersichtlichkeit, das sie allein rechtfertigen würde, ist durch eine einfache Kapiteleinteilung genügt, und für das Gesamtverständnis des Entwickelungsganges ist in anderer Weise bei der Behandlung der einzelnen Lehren gesorgt worden. Wollte man durchaus weiter schematisieren, so zerfiele

a) die griechische Philosophie in drei Perioden: 1. die kosmologische, welche die gesamte vorsophistische Spekulation umfasst und etwa bis 450 v. Chr. reicht (cap. 1—3), 2. die anthropologische, zu welcher die griechischen Aufklärer, die Sophisten, Sokrates und die sog. Sokratiker gehören (cap. 4), 3. die systematische, welche durch die Verknüpfung beider Richtungen zur Blüte der griechischen Wissenschaft führt (cap. 5 u. 6).

b) die hellenistisch-römische Philosophie in zwei Abteilungen: 1. die Schulkämpfe der nacharistotelischen Zeit mit ihrer wesentlich ethischen Tendenz, ihrer erkenntnis-kritischen Skepsis und ihrer retrospektiven Gelehrsamkeit (cap. 1 u. 2), 2. den eklektischen Platonismus mit seiner Ausgabelung in die konkurrierenden Systeme der christlichen und der neuplatonischen Religionslehre (cap. 3 u. 4).

3. Die wissenschaftliche Behandlung der Geschichte der Philosophie (oder eines Abschnitts derselben, wie hier) hat die Doppelaufgabe, einer-

seits diejenigen Gedankengebilde, welche als „philosophisch“ angesprochen werden, in ihrem thatsächlichen Bestande zu konstatieren und in ihrer Genesis, namentlich in ihrem Zusammenhange unter einander, zu begreifen, andrerseits den Wert zu bestimmen, welcher in der fortschreitenden Entwickelung des wissenschaftlichen Bewusstseins den einzelnen philosophischen Lehren zukommt.

In ersterer Hinsicht ist die Geschichte der Philosophie eine rein historische Wissenschaft, welche es sich angelegen sein lassen muss, ohne jede konstruktive Voreingenommenheit durch sorgfältige Prüfung der Überlieferung, mit philologischer Genauigkeit, den Inhalt der philosophischen Lehren festzustellen und unter Anwendung aller Vorsichtsmassregeln der historischen Methode ihre Entstehung zu erklären, ihre genetischen Beziehungen teils zu den persönlichen Verhältnissen der Philosophen teils zu dem allgemeinen Kulturleben, aus dem sie erwachsen, klarzulegen und es auf diese Weise begreiflich zu machen, wesshalb die Philosophie den thatsächlichen Entwicklungsgang eingeschlagen hat.

Auf dieser historischen Grundlage aber erwächst der Geschichte der Philosophie die kritische Aufgabe, den Ertrag festzustellen, welchen die verschiedenen Systeme der Philosophie für die Ausbildung der menschlichen Weltauffassung abgeworfen haben. Der Standpunkt für diese kritische Betrachtung darf nicht derjenige einer eigenen philosophischen Ansicht des Historikers, sondern muss teils derjenige der immanenten Kritik sein, welche die Lehren eines philosophischen Systems auf ihre logische Vereinbarkeit und Konsequenz prüft, teils derjenige der historischen Gesamtbetrachtung, welche die philosophischen Lehren nach ihrer intellektuellen Fruchtbarkeit und der von ihnen historisch ausgeübten Macht charakterisiert.

Die Geschichte der antiken Philosophie hat als historische Disziplin bei der Lückenhaftigkeit der Quellen mit den grössten, zum Teil unlösbaren Schwierigkeiten zu kämpfen: hinsichtlich der kritischen Aufgabe dagegen ist sie in der glücklichen Lage, den Wert der einzelnen Lehren, frei von jeder individuellen Auffassungsweise, aus einer fast zweitausendjährigen Weiterentwicklung des menschlichen Denkens beurteilen zu können.

Die Gesichtspunkte für die Methode der Geschichte der Philosophie sind 1. der naive Gesichtspunkt der Beschreibung, nach welchem einfach mit historischer Glaubwürdigkeit berichtet werden soll, was die einzelnen Philosophen gelehrt haben: sobald jedoch dieses Referat auf wissenschaftlichen Wert Anspruch erheben soll, bedarf es einer Kritik der Überlieferung, die, wie jede historische Kritik, nur vermöge der genetischen Untersuchung gewonnen werden kann; 2. der genetische Gesichtspunkt der Erklärung, welche in diesem Falle drei Möglichkeiten in sich schliesst: a) die psychologische Erklärung, welche die Persönlichkeit und die individuellen Beziehungen der Philosophen als die thatsächlichen Ursachen oder Veranlassungen ihrer Ansichten darstellt, b) die pragmatische Auffassung, welche die Lehre jedes Philosophen aus den Widersprüchen und ungelösten Problemen seiner unmittelbaren Vorgänger zu begreifen sucht, c) die kulturhistorische Betrachtung, welche in den philosophischen Systemen das fortschreitende Bewusstwerden der gesamten ideellen Entwicklung des Menschengeistes sieht; 3. der spekulative Gesichtspunkt der Kritik, welche von einer systematischen Überzeugung aus die verschiedenen Phasen der philosophischen Entwickelung durch den Beitrag charakterisieren will, welchen sie für die erstere abgeworfen hat. — Vgl. Hegel, Vorlesungen über die Gesch. d. Philos. W. W., Bd. XIII, p. 19 ff. Überweg, Grundriss I § 3. — Bis in das vorige Jahrhundert hinein herrschte in der Geschichte der Philosophie wesentlich die Aufzählung der *placita philosophorum*, mit einem dürftigen Pragmatismus. Erst Hegel

hat, freilich mit Übertreibung des spekulativen Gesichtspunktes, die Geschichte der Philosophie von einer Kuriositätensammlung zu einer Wissenschaft erhoben: sein konstruktiver Grundgedanke, dass sich in der geschichtlichen Reihenfolge der philosophischen Lehren die Kategorien der wahren Philosophie als stufenweise Errungenschaften des menschlichen Gesamtgeistes wiederholen, involvierte eine Betonung der kulturhistorischen und der pragmatischen Erklärung, welche nur der individualpsychologischen Ergänzung bedurfte: und aus seiner spekulativen Auffassung schlug sich andererseits nach Verflüchtigung des Glaubens an die absolute Philosophie, der Standpunkt der historischen Kritik nieder, durch welche wir die Feststellung der Thatsachen und die genetische Erklärung derselben zu einer philosophischen Wissenschaft ergänzen. Ihren ideellen Zwecken nach hat somit Hegel die Geschichte der Philosophie als Wissenschaft geschaffen: den sicheren Boden für die Erreichung derselben aber hat erst nach ihm die philologische Methode einer voraussetzungslosen Feststellung des Thatsachenmaterials gewährt, und auf keinem Gebiete hat dieselbe seitdem so ausgedehnte und allseitige Erfolge zu verzeichnen, als auf demjenigen der antiken Philosophie.

4. Die wissenschaftlichen Hilfsmittel zum Studium der antiken Philosophie zerfallen in drei Klassen:

a) die Originalquellen. Die Schriften der antiken Philosophen sind nur zum geringsten Teile erhalten. Von vollständigen Werken besitzen wir aus der eigentlich griechischen Philosophie nur solche von Platon und Aristoteles; in der hellenistisch-römischen Zeit fliessen diese Quellen reichlicher. Die Schriften der älteren griechischen Denker sind nur bruchstückweise, in gelegentlichen Zitaten der späteren Litteratur, erhalten.

Die vollständigste, im folgenden an den einzelnen Stellen nicht besonders erwähnte Sammlung dieser Fragmente ist diejenige von F. W. A. Mullach, *Fragmenta philosophorum Graecorum*, 3 Bde., Paris 1860—81.

Indessen ist nun auch das Überlieferte durchaus nicht in Bausch und Bogen auf Treu und Glauben anzunehmen. Das spätere Altertum hat nicht nur in unbeabsichtigten Verwechselungen, sondern vermöge seiner Sucht, eigenen Lehren möglichst den Nimbus uralter Weisheit zu geben, den älteren Philosophen eigne Elaborate vielfach untergeschoben oder deren Schriften mit eignen Zusätzen versetzt. Das Quellenmaterial, speziell der griechischen Philosophie befindet sich daher nicht nur in fragmentarischem, sondern zum Teil in sehr unsicherem Zustande, und hinsichtlich vieler und sehr wichtiger Fragen bleiben wir auf Vermutungen von mehr oder minder wahrscheinlicher Begründung beschränkt. Die philologisch-historische Kritik, welche unter diesen Umständen unerlässlich ist, setzt aber einen sicheren Massstab voraus, und diesen besitzen wir in dem Grundstock der platonischen und aristotelischen Werke.

Der Leichtgläubigkeit gegenüber, mit welcher noch im vorigen Jahrhundert (Buhle) die Tradition aufgenommen wurde, hat namentlich Schleiermacher das Verdienst, fruchtbare Kritik begonnen und angeregt zu haben: weiterhin sind Brandis, Trendelenburg und Zeller als die Hauptträger dieser Bestrebungen zu nennen.

5. b) Die Berichte des Altertums. Schon früh (Xenophon) beginnt in der antiken Litteratur die Berichterstattung über Leben und Lehre berühmter Philosophen. Besonders wichtig sind für uns die Stellen, in denen Platon und hauptsächlich Aristoteles (vor allem im Anfang der Metaphysik) die Darstellung ihrer eigenen Lehren an frühere Philosophien anknüpfen. Mit der Zeit des Aristoteles aber entstand eine ausgebreitete, teils kritische, teils historische Litteratur über die ältere Philosophie; leider ist dieselbe bis auf wenige Bruchstücke verloren gegangen, und namentlich ist dabei der Verlust derartiger Schriften von Aristoteles selbst und seinen

nächsten Schülern, besonders von Theophrast, zu beklagen. Ähnliche, gleichfalls nicht mehr vorhandene Arbeiten gingen aus der Akademie hervor, in der frühzeitig auch die Thätigkeit des Kommentierens begann. Ebenso sind die historischen und kritischen Arbeiten der stoischen Schule verloren.

Vollständig gewuchert hat diese kommentierende und sammelnde Historiographie der Philosophie in der alexandrinischen Litteratur, welche auch hinsichtlich der Philosophie ihre drei Hauptheerde in Pergamon, Rhodos und Alexandria hatte (vgl. das Nähere Überweg § 7). Auch diese zahl- und umfangreichen Werke sind in ihrer ursprünglichen Gestalt zum grössten Teil verloren, und bei aller Anerkennung der gelehrten Arbeit, die in ihnen zweifellos gesteckt hat, muss doch behauptet werden, dass sie auf die Folgezeit, deren Schriftsteller wesentlich aus ihnen exzerpierten, einen vielfach verwirrenden Einfluss ausgeübt haben. Drei Hauptquellen von Irrtümern zeigen sich dabei (neben der schwer vermeidlichen Gefahr, spätere Begriffe und Theorien in die alten Lehren hineinzudeuten) 1. in der Neigung, die Reihenfolge der alten Philosophen nach Art der Diadochien von Scholarchen festzustellen, 2. in dem phantastischen Hange, das alte Griechentum durch Wunderbarlichkeit und Abenteuerlichkeit ehrwürdiger zu machen, 3. endlich in dem aus einem dunklen Gefühl der Abhängigkeit der griechischen von der orientalischen Kultur entspringenden und durch die neue Bekanntschaft mit der letzteren genährten Bestreben, alles Bedeutende möglichst an orientalische Einflüsse zu knüpfen.

Was uns übrig geblieben, sind aus römischer Zeit Darstellungen dritter und vierter Hand. Wertvoll obwohl vorsichtig zu gebrauchen, sind die historischen Notizen in den Schriften von Cicero (gesammelt von Gedike, Berlin 1782; vgl. Rud. Hirzel, Unters. zu Cic. philos. Schriften, 3 Teile, Leipzig 1877—1883), Seneca, Lucrez und Plutarch. Des letzteren philosophie-geschichtliche Schriften sind verloren. Die unter seinem Namen erhaltene Kompilation *De physicis philosophorum decretis* (abgedruckt in Dübner's Ausgabe der moralischen Schriften, Paris 1841) ist (nach Diels) ein Auszug aus den Placita von Aëtius und etwa in der Mitte des 2. Jahrh. gemacht. Zum grössten Teil identisch damit ist das fälschlich dem Galen zugeschriebene Buch περὶ φιλοσόφου ἱστορίας (abgedruckt im 19. Bde. der Kühn'schen Gesamtausgabe). Kritiklos gesammelte Notizen enthielten die später viel exzerpierten Schriften des Favorinus; das Gleiche gilt von Gellius (*Noctes atticae;* ed. Hertz, Leipzig 1853, cf. Mercklin, Die Zitiermethode und Quellenbenutzung des A. G., Leipzig 1860) und von Apuleius. Auch Lucian's Schriften sind in diesem Zusammenhange zu nennen. Philosophisch kompetenter sind die zahlreichen historischen Berichte in den Schriften Galen's (besonders *De placitis Hippocratis et Platonis,* Separatausg. von Iwan Müller, Leipzig 1874) und des Sextus Empiricus (Op. ed. Bekker, Berlin 1842: *Πυρρώνειαι ὑποτυπώσεις* und *πρὸς μαθηματικούς*). Aus gleicher Zeit stammen des Flavius Philostratus *Vitae sophistarum* (ed. Westermann, Paris 1849) und des Athenaeus *Deipnosophistae* (ed. Meineke, Leipzig 1857—69), endlich das Buch, welches lange Zeit für die Geschichte der alten Philosophie fast als Hauptquelle galt, des Diogenes Laertius περὶ

βίων, δογμάτων καὶ ἀποφθεγμάτων τῶν ἐν φιλοσοφίᾳ εὐδοκιμησάντων βιβλία δέκα (ed. Cobet, Paris 1850).

Eine andere Art sekundärer Quellen bieten die Schriften der Kirchenväter dar, welche die griechischen Philosophen teils in polemischer Absicht reproduzieren, teils zu apologetischen und dogmatischen Zwecken benutzen, besonders Justinus Martyr, Clemens Alexandrinus, Origenes (*κατὰ Κέλσου*), Hippolytos (*Refutatio omnium haeresium,* ed. Duncker, Gött. 1859; das erste Buch davon wurde früher unter dem Titel *φιλοσοφούμενα* für ein Werk des Origenes gehalten), Eusebius (Praep. evang. ed. Dindorf, Leipz. 1868), in gewisser Hinsicht auch Tertullian und Augustin.

Sehr lebhaft endlich ist die Thätigkeit des Kommentierens und der historischen Forschung in der neuplatonischen Schule betrieben worden. Das Hauptwerk freilich, des Porphyrius *φιλόσοφος ἱστορία*, ist nicht erhalten. Dagegen bieten die Schriften der Neuplatoniker überhaupt zahlreiche historische Angaben, und, wie schon früher die Kommentare des Alexander von Aphrodisias, so enthalten diejenigen von Themistius und namentlich von Simplicius vielfache, sorgfältig und verständnisvoll zusammengestellte Exzerpte aus den direkten und indirekten Quellen der Vorzeit. — Von den spätesten Schriftstellern der antiken Litteratur kommen für die Geschichte der Philosophie hauptsächlich noch die Sammelwerke von Stobaeus und Photius, allenfalls auch Hesychios in Betracht.

Vgl. Diels, *Doxographi Graeci,* Berlin 1879. — Eine vortreffliche und für die erste Orientierung ganz ausserordentlich instruktive Sammlung der wichtigsten Stellen aus den primären und sekundären Quellen gewährt Ritter et Preller, *Historia philosophiae Graeco-romanae ex fontium locis contexta,* 6. Aufl. bes. von G. Teichmüller, Gotha 1878. 7. Aufl. bes. v. Schulthess im Erscheinen begriffen.

6. c) Die neueren Darstellungen. Die gelehrte Behandlung der antiken Philosophie in der neueren Litteratur hielt sich zunächst mit geringer Kritik an die spätesten Werke des Altertums. So sind die gelegentlichen historischen Zusammenstellungen über die antike Philosophie, welche sich in der humanistischen Litteratur finden, meist auf neuplatonische Quellen zurückzuführen. Das erste selbständigere Werk ist *The history of philosophy by Thomas Stanley,* London 1665; in lat. Übersetz. Leipzig 1711; doch reproduziert dasselbe fast nur die Berichte des Diogenes Laertius. Hervorragende Anregungen zu kritischer Behandlung gab Bayle in seinem *Dictionnaire historique et critique* (1. Aufl. Rotterdam 1697), dessen zum Teil noch heute wertvolle philosophische Artikel deutsch von L. H. Jacob (Halle 1797/98) herausgegeben wurden. Nach den Arbeiten von Ch. A. Heumann (*Acta philosophorum,* Halle 1715 ff.) und Deslandes (*Histoire critique de la philosophie,* 3 Bde. 1730—36) kommen dann die ausführlichen, fleissig kompilierenden, aber sachlich dem Gegenstande wenig gewachsenen Schriften von Brucker in Betracht: „Kurze Fragen aus der philosophischen Historie" (Ulm 1731 ff.), *Historia critica philosophiae* (Leipz. 1742 ff.), *Institutiones historiae philosophiae* (Leipzig 1747, ein Auszug als akademisches Handbuch). Mit der Bildung der grossen Schulen der Philosophie namentlich in Deutschland beginnt sodann die Behandlung der Geschichte der Philosophie unter dem Gesichtspunkt einzelner Richtungen und Systeme. Voran geht D. Tiedemann mit seinem empiristisch-skeptischen

„Geist der Philosophie" (Marburg 1791 ff.); es folgen vom kantischen Standpunkt aus: J. G. BUHLE, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie, Gött. 1796 ff. TENNEMANN, Geschichte der Philosophie 1798 ff. (ein vielbenutzter, durch sorgfältige Litteraturangaben sich empfehlender Auszug daraus ist der „Grundriss der Geschichte der Philosophie", 5. Aufl., bes. von AMAD. WENDT, Leipzig 1829). J. F. FRIES, Geschichte der Philosophie (1. Bd., Halle 1837); vom schelling'schen Standpunkte aus: FR. AST, Grundriss einer Geschichte der Philosophie (Landshut 1807). TH. A. RIXNER, Handbuch der Geschichte der Philosophie (Sulzbach 1822 f.). E. REINHOLD, Handbuch der allgemeinen Geschichte der Philosophie (Gotha 1828 ff.), Lehrbuch der Geschichte der Philosophie (Jena 1836), Geschichte der Philosophie nach den Hauptpunkten ihrer Entwicklung (Jena 1858); vom Schleiermacher'schen Standpunkte aus dessen eigne Niederschrift für seine Vorlesungen über Geschichte der Philosophie in Ges. Werken III. Abt. 4. Bd. 1. Tl. (Berlin 1839). H. RITTER, Geschichte der Philosophie (Hamburg 1829 ff.). F. CH. PÖTTER, Die Geschichte der Philosophie im Umriss (Elberfeld 1873);[1]) vom Hegel'schen Standpunkte aus dessen Vorlesungen über Geschichte der Philosophie in Ges. Werken Bd. XIII f. G. O. MARBACH, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie (Leipzig 1838). A. SCHWEGLER, Geschichte der Philosophie im Umriss (Stuttgart 1848, ein viel gebrauchtes Repetitorium, das aber nur als solches nach genauerer Kenntnisnahme der einzelnen Lehren von einigem Wert sein kann). J. E. ERDMANN, Grundriss der Geschichte der Philosophie (3. Aufl., Berlin 1878); vom Herbart'schen Standpunkt CH. A. THILO, Kurze pragmatische Geschichte der Philosophie (Cöthen, 2. Aufl., 1880). — Von ausländischen Gesamtdarstellungen der Geschichte der Philosophie, welche auch für die antike Philosophie beachtenswerte Darstellungen geben, seien hier erwähnt: DE GÉRANDO, *Histoire comparée des systèmes de la philosophie* (2. Aufl., Paris 1822 f.). V. COUSIN, *Histoire générale de la philosophie* (12. Aufl., Paris 1884). NOURISSON, *Tableau des progrès de la pensée humaine* Paris 4. Aufl. 1868). A. WEBER, *Histoire de la philosophie européenne* (Paris 3. Aufl. 1883). A. FOUILLÉE, *Histoire de la philosophie* (Paris 3. Aufl. 1882). R. BLAKEY, *History of the philosophy of mind* (London 1848). G. H. LEWES, *A biographical history of philosophy* (London 4. Aufl. 1871, deutsch Berlin 1871).

Die vollständigsten Litteraturangaben über die Historiographie der Philosophie, wie über die der antiken Philosophie insbesondere, finden sich bei ÜBERWEG, Grundriss der Philosophie, einem Werke, das auch in seiner vortrefflichen Fortführung durch M. HEINZE (7. Aufl., Berlin 1886) für das gesamte litterarische Material eine Sammlung von unentbehrlicher Vollständigkeit in seinen Anmerkungen darstellt, während die von ÜBERWEG selbst herrührenden Texte der Paragraphen nur schematische Übersichten gewähren, die kaum als allgemeinste Orientierungen genügen.

Die Vertiefung der philologischen Studien um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts kam auch der Geschichte der alten Philosophie zu gute, indem eine kritische Sichtung der Überlieferung und eine philologisch-methodische Grundlegung der philosophiegeschichtlichen Forschung angebahnt wurde (vergl. ZELLER, Jahrbücher der Gegenwart,

[1]) Eine geistvolle Darstellung der Entwicklung der antiken Philosophie gibt auch BRANISS, Geschichte der Philos. seit Kant 1. (einziger) Teil, Breslau 1842.

Jahrg. 1843). Das grösste Verdienst solcher Anregung gebührt SCHLEIERMACHER, dessen Plato-Übersetzung eine mächtige Anregung gab und dessen Spezialarbeiten über Heraklit, Diogenes von Apollonia, Anaximander u. s. f. in seinen Werken Abt. III, Bd. 2 gesammelt sind. Unter den zahlreichen Einzelforschungen sind namentlich A. B. KRISCHE's Forschungen auf dem Gebiete der alten Philosophie (Gött. 1840) zu erwähnen, ferner A. TRENDELENBURG, Historische Beiträge zur Philosophie (Berlin 1846 ff.), deren Verfasser sich namentlich um die Anregung aristotelischer Studien verdient gemacht hat. H. SIEBECK, Untersuchungen zur Philosophie der Griechen (Halle 1873). G. TEICHMÜLLER, Studien zur Geschichte der Begriffe, Berlin 1874 ff.

Als erster Ertrag dieser kritisch-philologischen Studien darf das rühmliche Werk von CH. A. BRANDIS, Handbuch der Geschichte der griechisch-römischen Philosophie (Berlin 1835—1860) betrachtet werden, dem der Verf. eine kürzere, äusserst feinsinnig gefasste Darstellung „Geschichte der Entwickelungen der griechischen Philosophie und ihrer Nachwirkungen im römischen Reiche" (Berlin 1862 u. 64) an die Seite stellte. Mit geringerer Ausführlichkeit, aber mit eigentümlichen Vorzügen in der Entwickelung der Probleme behandelten LUDW. STRÜMPELL (2. Abt., Leipzig 1854 u. 61), K. PRANTL (Stuttgart 2. Aufl. 1863) und A. SCHWEGLER (3. Aufl, bes. von KÖSTLIN, Freiburg 1883) den Gegenstand. In den Schatten gestellt wurden alle diese wertvollen Werke und daneben zahlreiche Übersichten, Kompilationen und Kompendien (s. ÜBERWEG a. a. O. p. 27—29) durch das in vielen Hinsichten abschliessende Hauptwerk über die antike Philosophie: E. ZELLER, Die Philosophie der Griechen (zuerst Tübingen 1844 ff., der erste Band liegt in vierter, die übrigen in dritter Auflage vor), worin auf breitester Grundlage philologisch-historischer Quellendurcharbeitung eine auch philosophisch durchaus kompetente, lichtvolle Darstellung der ganzen Entwickelung gegeben ist. Einen geschickten Auszug daraus hat ZELLER als „Grundriss der Geschichte der alten Philosophie" (Leipzig 1883) herausgegeben.

Besondere Disziplinen der antiken Philosophie haben folgende bemerkenswertere Darstellungen gefunden:

Die Logik bei K. PRANTL, Geschichte der Logik im Abendlande (Bd. 1 u. 2, Leipzig 1855 u. 61). — P. NATORP, Forschungen zur Geschichte des Erkenntnisproblems im Altertum (Berlin 1884). — Die Psychologie bei H. SIEBECK, Geschichte der Psychologie (Bd. 1 in zwei Abt., Gotha 1880 u. 84). — Die Ethik bei L. v. HENNING, Die Prinzipien der Ethik etc. (Berlin 1825). — E. FEUERLEIN, Die philosophische Sittenlehre in ihren geschichtlichen Hauptformen (Tübingen 1857 u. 59). — PAUL JANET, *Histoire de la philosophie morale et politique* (Paris 1858). — J. MACKINTOCH, *The progress of ethical philosophy* (London 1830). — W. WHEWELL, *Lectures on the history of moral philosophy* (London 1862). — R. BLAKEY, *History of moral science* (Edinburg 1863). — L. SCHMIDT, Die Ethik der alten Griechen, Berlin 1881. — TH. ZIEGLER, Die Ethik der Griechen und Römer, Bonn 1881. — C. KÖSTLIN, Geschichte der Ethik (1. Bd., Freiburg 1887).

A. Die griechische Philosophie.

Einleitung.

Die Vorbedingungen der Philosophie im griechischen Geistesleben des 7. u. 6. Jahrhunderts v. Chr.[1])

7. Die Geschichte der Philosophie der Griechen setzt ebenso wie diejenige ihrer politischen Entwickelung in geographischer Hinsicht eine Erweiterung der durch die heutigen politischen Verhältnisse begünstigten üblichen Vorstellung von Griechenland voraus, worin Athen durch seine Litteratur die Peripherie und durch seine Glanzzeit die Vorgeschichte verdunkelt hat. Das antike Griechenland ist das griechische Meer mit allen seinen Küsten von Kleinasien bis Sizilien, von Kyrene bis Thracien. Das natürliche Zwischenglied zwischen den drei grossen Kontinenten, war dies Meer bewohnt und umwohnt von dem begabtesten der Völker, das, soweit geschichtliche Erinnerung reicht, an allen seinen Küsten früh heimisch war (Homer). In diesem Umkreise spielt das später sog. Mutterland, d. h. das Griechenland des europäischen Festlandes, anfangs nur eine sehr untergeordnete Rolle. Die Führerschaft aber in der Kulturgeschichte der Griechen fiel demjenigen Stamme zu, der durch seine ganze Geschichte auf die nächste Berührung mit dem Orient angewiesen war: den Ioniern. Sie vor allem schufen die Grundlage der späteren griechischen Geistesentfaltung, und sie begründeten die Macht Griechenlands durch ihren Handel. Anfangs im Gefolge der Phönicier als Seefahrer und Seeräuber, gewannen sie im 9. und 8. Jahrhundert immer grössere Selbständigkeit, und im 7. Jahrhundert wurden sie die Herrn des Welthandels zwischen den drei Kontinenten.

Über das ganze Mittelmeer, vom Pontus Euxinus bis zu den Säulen des Herkules dehnen sich die griechischen Pflanzstädte und Handelsplätze aus, selbst das verschlossene Ägypten öffnet seine Schätze dem ionischen Unternehmungsgeist, und an der Spitze dieser Handelsstädte und zugleich des ionischen Bundes erscheint im 7. Jahrhundert Milet als die mächtigste und vornehmste Stätte griechischen Wesens: sie wird auch die Wiege der Wissenschaft. Denn hier in dem kleinasiatischen Ionien häufen sich die Reichtümer der ganzen Welt zusammen, hier halten orientalischer Luxus, Pracht und äussere Lebensfülle ihren Einzug, hier beginnt, während auf dem europäischen Festlande noch Rauheit der Sitten herrscht, der Sinn für die Schönheit des Lebens und für seinen höheren Inhalt zu erwachen. Der Geist wird von der Not des täglichen Bedürfnisses frei und schafft sich „spielend“ die Arbeiten der edlen Musse, der Kunst und der Wissenschaft: denn dies ist das Zeichen des Kulturgeistes, dass er in der Musse nicht zum Müssiggänger wird.

---

[1]) In betreff der einzelnen Momente, an die bei dieser Einleitung zur Veranschaulichung der Genesis des wissenschaftlichen Lebens der Griechen erinnert werden muss, verweise ich auf die entsprechenden Abschnitte in den historischen und litterargeschichtlichen Teilen dieses Handbuchs.

8. Wenn so der aus dem Handel erwachsende Reichtum die materielle Grundlage für die freie Entwickelung des griechischen Geistes gewährte, so führte er andererseits zu Verschiebungen der politischen und sozialen Verhältnisse, welche sich ebenfalls für die Entwickelung des geistigen Lebens günstig erwiesen. Anfänglich hatten auch in den ionischen Städten die vornehmen Geschlechter geherrscht, welche hier vermutlich den kriegerischen Scharen entstammten, die bei der sog. ionischen Wanderung aus dem europäischen Festlande über die Inseln gekommen waren. Aus dem Handel aber erwuchs mit der Zeit ein wohlhabender Bürgerstand, der die Macht der Aristokraten beschränkte und bekämpfte. Dieser demokratischen Tendenzen bemächtigten sich teils kühne und ehrgeizige, teils besonnene patriotische Männer, um nach Zertrümmerung der Adelsherrschaft eine die Interessen aller Stände möglichst ausgleichende Alleinherrschaft zu errichten. Die Tyrannis auf demokratischer Grundlage ist die typische Staatsform dieser Zeit: sie breitet sich, immer mit lebhaften und oft langen Parteikämpfen, von Kleinasien aus über die Inseln auch nach dem europäischen Griechenland aus. Thrasybul in Milet, Polykrates in Samos, Pittacus in Lesbos, Periander in Korinth, Pisistratus in Athen, Gelon und Hieron in Syracus — ihre Höfe gestalten sich um diese Zeit zu Mittelpunkten des geistigen Lebens, sie ziehen die Dichter an sich, sie gründen Bibliotheken, sie unterstützen jede Regung in Kunst und Wissenschaft. Auf der andern Seite aber treibt die politische Depossedierung die Aristokraten in grollende Zurückgezogenheit: unzufrieden mit den öffentlichen Zuständen, ziehen sie sich in das Privatleben zurück, das sie mit den Gaben der Musen sich schmücken. Heraklit kann als hervorragendes Beispiel für diesen Vorgang gelten. So begünstigte der Umschwung der Verhältnisse auf vielen Wegen die Entfaltung und Ausbreitung der geistigen Interessen.

Diese Bereicherung des Bewusstseins, dieses Wachstum der höheren Kulturthätigkeiten bei den Griechen des 7. u. 6. Jahrhunderts zeigte sich zuerst in der Entwicklung der lyrischen Poesie, bei welcher der allmäliche Übergang von dem Ausdruck allgemeinen religiösen und politischen zu demjenigen persönlichen, individuellen Gefühls einen typischen Prozess bildet. In der leidenschaftlichen Aufregung der inneren politischen Kämpfe wird das Individuum sich seines selbständigen Rechts und Wertes bewusst und schickt sich an, dasselbe nach allen Richtungen geltend zu machen. Neben der lyrischen Dichtung erwächst mit der Zeit die satirische als der Ausdruck des scharf und witzig entwickelten Einzelurteils und, ein noch mehr charakteristisches Erzeugnis der Zeitrichtung, die sog. gnomische Dichtung, deren Inhalt die sentenziöse Besinnung auf moralische Grundsätze bildet. Dies Moralisieren, das auch in der Fabeldichtung und anderen litterarischen Wendungen zu Tage tritt, darf aber als Symtom für eine tiefere Bewegung des Volksgeistes angesehen werden.

9. Denn eine solche Reflexion auf die Maximen der sittlichen Beurteilung weist, wenn sie in grösserem Umfange auftritt, unmittelbar darauf hin, dass die Geltung derselben irgendwie fraglich geworden, dass die Substanz des Volksbewusstseins ins Schwanken geraten ist und dass die Verselbständigung der Individuen zur Durchbrechung der durch das allge-

meine Bewusstsein autoritativ gezogenen Schranken geführt hat. Deshalb ist es für jene gnomische Dichtung durchaus charakteristisch, dass in ihr als beherrschender Grundgedanke die Empfehlung des Masshaltens vorwaltet: sie beweist, wie sehr in der leidenschaftlichen Entfesselung der einzelnen Persönlichkeiten der Bestand der allgemeinen Normen der Lebensführung in Gefahr gekommen ist, und wie nun der drohenden oder schon hereingebrochenen Anarchie gegenüber der Einzelne wiederum es sich angelegen sein lassen muss, durch selbständige Überlegung diese Regeln von Neuem zu befestigen.

Die Zeit um die Wende des siebenten und des sechsten Jahrhunderts ist daher in Griechenland recht eigentlich diejenige der ethischen Reflexion, und sie pflegt nach dem Vorgange der Alten als das Zeitalter der sieben Weisen bezeichnet zu werden. Es ist ein Zeitalter der Reflektiertheit; gebrochen ist die unbefangene Hingabe an die Lebensgewohnheiten der Vorzeit, das Volksbewusstsein ist im Innersten aufgewühlt, die Individuen beginnen ihre eigenen Wege zu gehen, und bedeutende Männer treten mit ernster Mahnung[1]) auf, um durch verständiges Urteil die rechte Besinnung zurückzugewinnen. Lebensregeln werden aufgestellt, in Rätseln, in Anekdoten, in witzigen Wendungen wird die moralisierende Predigt schmackhaft gemacht, geflügelte Worte fliegen von Mund zu Mund. Aber diese Moralpredigt ist doch selbst wieder nur dadurch möglich, dass den Ausschreitungen der Masse gegenüber sich der Einzelne mit selbständigem Urteile die Maximen des rechten Handelns zum Bewusstsein bringt.

Von solchen Männern hat die Tradition schon früh eine Siebenzahl ausgewählt, der sie den Namen der Weisen gab. Es sind keine Gelehrten, keine Forscher im Sinne der Wissenschaft, sondern Männer praktischer Lebensweisheit, zum grössten Teil von hervorragender politischer Tüchtigkeit,[2]) die in kritischen Momenten ihren Mitbürgern den rechten Weg wiesen und dadurch in öffentlichen, wie in privaten Angelegenheiten eine Autorität bei den Ihrigen wurden. In den Sinnsprüchen, die ihnen als Schlagworte in den Mund gelegt werden, herrscht ganz der Geist der gnomischen Dichtung: auch hier wiederholt sich nichts so oft und in so vielen Wendungen, wie das *μηδὲν ἄγαν*!

Über die Namen der Sieben ist die Tradition nicht einig: überall erwähnt werden nur die vier:[3]) Bias von Priene, der bei dem Andrang der Perser den Ioniern die Auswanderung nach Sardinien empfahl; Pittacus, der um 600 Tyrann von Mitylene war; Solon, der Gesetzgeber Athens, der gnomische Dichter; Thales, der Begründer der milesischen Philosophie, der den Joniern die Bildung eines Föderativstaates mit einem einheitlichen Bundesrat in Teos anriet. Die übrigen Namen schwanken. Das spätere Altertum dichtete den sieben Weisen allerlei Sprüche, Briefe etc. an (Gesammelt und ins Deutsche übersetzt — ohne kritische Untersuchung — von C. Dilthey, Darmstadt 1835).

War so durch die politischen und sozialen Verhältnisse die Selbstständigkeit des individuellen Urteils zunächst nach der praktischen Seite

1) Es ist bei dieser Stellung der „sieben Weisen" begreiflich, dass Platon, Protag. 343 sie gegenüber den Neuerungen der ionischen Bewegung als Vertreter der alten strengen, dorischen Moral charakterisiert: *ζηλωταὶ καὶ ἐρασταὶ καὶ μαθηταὶ τῆς Λακεδαιμονίων παιδείας*.

2) Dikaiarch nannte sie *οὔτε σοφοὺς οὔτε φιλοσόφους, συνετοὺς δέ τινας καὶ νομοθετικούς*. Diog. Laert. I, 40.

3) Vgl. Cic. Rep. I, 12. cf. Lael. 7.

erzogen und die Neigung zum Aussprechen desselben herangebildet worden, so war es eine unausbleibliche Folge, dass eine ähnliche Emanzipation der einzelnen Persönlichkeiten von der allgemeinen Denkweise auch auf dem theoretischen Gebiete Platz griff und das selbständige Urteil auch hier eintrat, um sich eigne Ansichten über den Zusammenhang der Dinge zu bilden. Diese Neigung konnte sich aber nur in einer Neugestaltung und Verarbeitung desjenigen Materials bethätigen, welches die Einzelnen teils in dem vorher durch die praktische Lebensbewegung ihrer Nation angesammelten Schatze von Kenntnissen teils in den religiösen Vorstellungen vorfanden.

10. Das praktische Wissen der Griechen war seit der Zeit von Hesiod's *ἔργα καὶ ἡμέραι* bis zu derjenigen um 600 v. Chr. in ganz gewaltigen Dimensionen gewachsen, und es darf zweifellos geglaubt werden, dass die findigen, handelsbetriebsamen Ionier gar Vieles den Orientalen abgelernt hatten, mit denen sie verkehrten und — konkurrierten. Bei diesen, zumal den Ägyptern, Phöniciern und Assyrern, fanden sie ein durch viele Jahrhunderte hindurch aufgespeichertes Wissen vor, und es ist undenkbar, dass sie sich dasselbe nicht, wo sie konnten, angeeignet haben sollten.

Die Frage, wieviel die Griechen vom Orient gelernt haben, ist durch mannigfache Stadien hindurchgegangen. Gegenüber den unkritischen, oft phantastischen und leicht abzuweisenden Aussagen der spätern Griechen, welche alles Bedeutende ihres eigenen Besitzes aus ehrwürdigstem Alter orientalischer Tradition herleiten wollten, gab sich die neuere Philologie in ihrer Bewunderung des Griechentums der Meinung von einer völlig autochthonen Genesis desselben hin. Je mehr aber die mit dem Anfang dieses Jahrhunderts beginnende Bekanntschaft mit dem alten Orient Ähnlichkeiten und Beziehungen zwischen den verschiedenen Gestaltungen der älteren und der griechischen Kultur zu Tage treten liess, je mehr andererseits aus philosophischen Überzeugungen die Kontinuierlichkeit des kulturgeschichtlichen Prozesses ins Auge gefasst wurde, um so lebhafter wiederholte sich, speziell in der Geschichte der Philosophie, die Tendenz auch die Anfänge der griechischen Wissenschaft auf orientalische Einflüsse zurückzuführen. Mit glänzender Phantasie versuchte A. Röth (Geschichte unsrer abendländischen Philosophie, Mannheim 1858 ff.) die Angaben der Neuplatoniker zu rehabilitieren, welche durch allegorische Ausdeutung und Umdeutung den aus dem Orient eingeströmten Mythologemen philosophische Lehren des Griechentums unterlegten, um dann diese als uralte Weisheit in jenen wiederzufinden. Mit weit ausschauender, gewaltthätiger Konstruktion wollte Gladisch (Die Religion und die Philosophie in ihrer weltgeschichtlichen Entwickelung, Breslau 1852) in allen Anfängen der griechischen Philosophie direkte Beziehungen zu den einzelnen orientalischen Völkern sehen und das Verhältnis so auffassen, als nähmen die Griechen die reifen Produkte aller übrigen Kulturvölker successive in sich auf — wie es aus folgenden Titeln seiner besonderen Schriften ersichtlich ist: die Pythagoreer und die Schinesen (Posen 1841), Die Eleaten und die Indier (Posen 1844), Empedokles und die Ägypter (Leipzig 1858), Herakleitos und Zoroaster (Leipzig 1859), Anaxagoras und die Israeliten (Leipzig 1864). Beide verfallen dem Irrtum, Ähnlichkeiten (abgesehen davon, dass sie viele erst aus künstlicher Deutung gewinnen), denen mindestens ebenso grosse Unähnlichkeiten gegenüberstehen, in Abhängigkeiten umzudeuten. Es kommt, wo es sich, wie meist, um religiöse Dinge handelt, noch hinzu, dass die Religion der Griechen, die so vielfach die Anfänge der Wissenschaft beeinflusst hat, sich in ursprünglicher oder historisch begründeter Verwandtschaft mit denjenigen des Orients befand.

Derartige Übertreibungen sind gewiss zu tadeln: aber es hiesse andererseits die Sonne am lichten Tag leugnen, wenn man nicht anerkennen wollte, dass die Griechen in grossem Umfange ihre Kenntnisse dem Kontakt mit den „Barbaren" verdanken. Es ist hier ebenso wie in der Geschichte der Kunst. Eine Menge einzelnen Materials haben die Griechen aus dem Orient importiert, und dasselbe besteht hier in einzelnen Kenntnissen besonders mathematischer und astronomischer Art, daneben vielleicht auch in gewissen mythischen Vorstellungen. Aber mit der Anerkennung dieser Thatsache, der man auf die Dauer sich nicht wird entziehen können, raubt man den Griechen nicht das Geringste von

ihrer wahren Originalität. Denn wie sie in der Kunst zwar einzelne Formen und Normen der ägyptischen und assyrischen Tradition entnommen, aber gerade in der Verwendung und Ausgestaltung derselben ihr eigenstes künstlerisches Genie bethätigt haben, so sind ihnen zwar vom Orient mancherlei aus der jahrhundertelangen Arbeit des praktischen Bedürfnisses hervorgegangene Kenntnisse und mancherlei von religiöser Phantasie erzeugte Mythologeme zugeflossen: aber die Verarbeitung derselben zu einem um seiner selbst willen gesuchten Wissen haben doch sie zuerst hinzugethan; dieser Geist der Wissenschaft fliesst als ihr originales Handeln aus jener Befreiung und Verselbständigung des individuellen Denkens, zu der es die orientalische Kultur nicht gebracht hat.

Als die Schüler der Orientalen erscheinen die Griechen hauptsächlich in der Mathematik und Astronomie. Wenn die Bedürfnisse der Volkswirtschaft den Phöniciern die Ausbildung der Arithmetik, den Ägyptern diejenige der Geometrie von früh an aufnötigten, so ist es unwahrscheinlich, dass die Griechen darin ihre Lehrer, wahrscheinlich, dass sie ihre Schüler waren. Einen Satz wie denjenigen der Proportionalität und ihrer (perspektivischen) Anwendung wird Thales den Ägyptern nicht mitgeteilt,[1] sondern abgelernt haben. Wenn demselben weiterhin Sätze wie diejenigen von der Halbierung des Kreises durch den Durchmesser, vom gleichschenkligen Dreieck, von den Scheitelwinkeln, von der Kongruenz der Dreiecke aus Gleichheit einer Seite und zweier Winkel etc. zugeschrieben werden, so darf daraus auf alle Fälle geschlossen werden, dass derartige elementare Sätze den Griechen seiner Zeit, wie auch immer, bekannt waren. Ebenso ist es gleichgiltig, ob Pythagoras selbst den nach ihm benannten Lehrsatz gefunden, ob ihn seine Schule festgestellt, ob dabei eine rein geometrische Überlegung oder ein Ausmessen am Winkelmass und eine arithmetische Kombination (wie Röth will) massgebend war: auch hier ist die Thatsächlichkeit solcher Kenntnisse um diese Zeit gesichert[2]) und zum mindesten ihre Anregung aus orientalischen Kreisen wahrscheinlich. Jedenfalls aber sind diese Studien in Griechenland sehr bald zu hoher Blüte gelangt: schon von Anaxagoras wird berichtet, dass er sich (im Gefängnis) mit der Quadratur des Kreises beschäftigt habe. Ähnlich steht es mit den astronomischen Vorstellungen. Thales sagte eine Sonnenfinsternis voraus, und es ist höchst wahrscheinlich, dass er sich dabei des chaldäischen Saros bediente. Andrerseits deuten die kosmographischen Vorstellungen, die den ältesten Philosophen zugeschrieben werden, auf ägyptischen Ursprung hin, namentlich jene für die Folgezeit massgebende Ansicht von den konzentrischen Kugelschalen, in denen sich die Gestirne um die Erde als Mittelpunkt bewegen sollten. Aus allen Berichten aber geht hervor, dass gerade diese Fragen über die Konstitution des Weltgebäudes, Grösse, Entfernung und Gestalt der Gestirne, Umdrehung derselben, Schiefe der Ekliptik u. s. f. jeden der älteren Denker auf das lebhafteste in Anspruch genommen haben. Die Erde dachten sich noch die Milesier flach, walzen- oder tellerförmig in der Mitte der Weltkugel auf der dunklen, kalten Luftmasse schwebend: erst die Pythagoreer scheinen selbständig auf die Kugelgestalt der Erde gekommen zu sein.

Was wir von physikalischen Kenntnissen um diese Zeit vorfinden, zeigt meistens ein Vorwalten des meteorologischen Interesses. Über Wolken,

[1]) Diog. Laert. I 27. Plin. hist. nat. 36, 12, 17. Plut. conv. 7 sap. 2, 147.

[2]) Vgl. § 24.

Luft, Winde, Schnee, Hagel, Eis glaubte jeder der Philosophen Aufschluss geben zu müssen: erst viel später wird der Sinn für die organischen Wesen lebendig, und auf diesem Gebiete sind es dann vor allem die Geheimnisse der Zeugung und Fortpflanzung, welche eine Fülle phantastischer Hypothesen hervorrufen (Parmenides, Empedokles etc.).

Der Mangel physiologischer und anatomischer Kenntnis hat offenbar lange auch dem ärztlichen Wissen angehangen. Von diesem ist sicher festgestellt,[1]) dass es ganz unabhängig von allem übrigen sich in uralter Tradition als eine Geheimlehre gewisser Priestergeschlechter forterbte; und dass auch die Philosophie bis etwa zu den Pythagoreern hin damit kaum in Verbindung geriet. Es waren eben nur technische Kenntnisse, empirische Regeln, ein massenhaftes, durch die jahrhundertelange Erfahrung zusammengekommenes Material, aber keine ätiologische Wissenschaft, sondern eine im religiösen Sinne geübte Kunst. Wir haben noch den Eid der Asklepiaden, eines solchen Priesterordens, der aber auch Laienbrüder hatte, welche ebenso wie die Gymnasten die Heilkunde ausübten. Solcher ärztlichen Orden oder Schulen gab es vornehmlich in Rhodos, Kyrene, Kroton, Kos und Knidos. Die Regeln für die Krankenbehandlung waren zum Teil in Schriften kodifiziert: von den *γνῶμαι Κνίδιαι* (knidischen Sentenzen) kannte Hippokrates zwei Fassungen, deren wertvollere (*ἰατρικώτερον*) von Euryphon von Knidos herrührte.

Auch die geographischen Kenntnisse der Griechen hatten um diese Zeit einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Der Welthandel, in dem sie das mittelländische Meer mit allen seinen Küsten berührten, hatte das homerische Weltbild wesentlich umgestaltet und bereichert. Von Anaximander wird berichtet, dass er die erste Weltkarte aufstellte, und interessant ist die Erzählung Herodots,[2]) wonach Aristagoras durch Vorzeigung einer solchen in Lacedaemon den festländischen Griechen eine Anschauung von dem geographischen Verhältnis des bedrohten Hellenentums zum Perserreiche zu erwecken suchte.

Was endlich das historische Wissen anlangt, so beginnt auch dieses in der erwähnten Zeit — freilich auffallend spät für ein Volk wie die Griechen — sich aufzuspeichern. Aus dem alten Epos war, wie einerseits die theogonische, so andererseits die heroische Dichtung hervorgegangen. An diese schloss sich zuerst wieder in den kleinasiatisch-ionischen Städten die Sammlung von Sagen und Städtegründungsgeschichten, wie sie von den Logographen zusammengestellt wurden. Männer, die nach grösseren Reisen dieser Logographie mehr Umfang und Mannigfaltigkeit des Interesses gaben, leiteten dann jene Form der Geschichtsdarstellung ein, welche bei Herodot noch erkennbar, zugleich aber durch die Gruppierung aller Erzählungen um das gewaltige Ereignis des Perserkrieges in den Hintergrund gedrängt ist. Von solchen Logographen treten im sechsten Jahrhundert hervor Aristeas von Prokonnesos, Kadmos, Dionysius und vor allem Hekatäus von Milet mit seiner geographisches und historisches Interesse eng

---

[1]) Vgl. Häser, Lehrbuch der Geschichte der Medizin, 2. Aufl. § 21–25.

[2]) V, 49.

ineinander flechtenden περιήγησις. Bei diesen Männern tritt an die Stelle der ästhetischen die realistische Auffassung, und ihre Schriften vertauschen darum auch die poetische mit der prosaischen Form.

War aber der Vorstellungskreis der Griechen um das Jahr 600 v. Chr. bereits mit so reichen und mannigfachen Kenntnissen gesättigt, so ist es durchaus begreiflich, dass sich bei sonst dafür günstigen Lebensumständen Männer fanden, welche an diesem zufällig zusammengekommenen und bisher gelegentlich zu praktischen Zwecken verschiedenster Art benützten Wissen ein direktes und unmittelbares Interesse gewannen und planmässig an der Ordnung, Sichtung und Erweiterung desselben zu arbeiten anfingen: und es ist ebenso begreiflich, dass sich zu dem gleichen Zwecke, eventuell um bedeutende Männer als Mittelpunkt, wissenschaftliche Gesellschaften bildeten, in denen durch gemeinsame Arbeit eine Art von Schulverband und schulmässiger Tradition von einer Generation zur andern sich herstellte.

Es darf nach den Untersuchungen von H. Diels (in „Philos. Aufsätze" z. Zellerjubiläum Berlin 1887, p. 241 ff.) kaum mehr daran gezweifelt werden, dass schon in dieser frühesten Zeit sich auch das wissenschaftliche Leben der Griechen in fest geschlossenen Formen der Assoziation konstituierte, und dass die gelehrten Gesellschaften schon damals die Bedeutung von rechtlich-religiösen Genossenschaften (θίασοι) besassen, die v. Wilamowitz-Möllendorf (Antigonos von Karystos, p. 263 ff.) für die späteren Schulen festgestellt hat. Von den Pythagoreern ist es unzweifelhaft, dass sie einen solchen Bund bildeten. Die Ärzteschulen waren in derselben Weise, vielleicht noch strenger in der Form von Priesterschaften, eingerichtet: warum sollte nicht Ähnliches von den Schulen von Milet, von Elea, von Abdera gelten?

11. Auch in den religiösen Vorstellungen der Griechen liegen bestimmte Ansatzpunkte für die Anfänge ihrer Philosophie um so mehr, als diese Vorstellungen gerade um die Zeit des 7. u. 6. Jahrhunderts in lebhaftester Bewegung begriffen waren. Dies beruht auf der grossen Lebendigkeit, welche das religiöse Dasein der Griechen vermöge ihrer einzigartigen Entwicklung von vorn herein auszeichnete. Aus der frühen Differenzierung ursprünglich gemeinsamer Vorstellungen, aus der phantasievollen Ausbildung lokaler Kulte in Familien, Geschlechtern, Städten und Landschaften, gelegentlich wohl auch aus der Einführung einzelner fremder Gottesdienste war eine reiche, durcheinander schillernde religiöse Mannigfaltigkeit entstanden: ihr gegenüber nun hatte die epische Dichtung ihren Olymp geschaffen, poetische Abklärungen, humane Veredlungen der ursprünglichen mythischen Gestalten. Diese Produkte der Poesie wurden zum religiösen Nationalgut der Hellenen; aber neben ihrer Verehrung erhielten sich, um so fester in sich abgeschlossen, in den Mysterien die alten Kulte, in denen sich nach wie vor die eigentliche Energie der religiösen Sehnsucht als ein Sühnungs- und Erlösungsdienst entfaltete. Aber mit dem Fortschritt der allgemeinen Bildung unterlag auch jene ästhetische Mythologie einer allmählichen Verwandlung, und zwar nach den beiden Richtungen hin, welche bei der Schöpfung der olympischen Gestalten noch in unentschiedener Verbundenheit verschmolzen gewesen waren: der mythischen Naturerklärung und der ethischen Idealisierung.

Die erste Tendenz zeigt sich in der Entwicklung der kosmogonischen aus der epischen Dichtung: sie beweist, wie der einzelne Dichter mit seiner individuellen Phantasie an der Lösung der Frage nach dem Ursprung

der Dinge arbeitet und die grossen Potenzen des Weltlebens in überkommener oder frei geschaffener Gestalt dazu mythologisiert. Unter diesen aber lassen sich, entsprechend verschiedenen Andeutungen der homerischen Gedichte, wieder zwei Gruppen unterscheiden. Der einen gehören ausser Hesiod die orphischen Theogonien, soviel davon bis in diese Zeit hinauf reicht, und von historisch bestimmteren Namen Epimenides und Akusilaos an. Mögen sie nun als anfängliche Potenzen das Chaos oder die Nacht, und mögen sie diese allein oder neben ihnen noch Luft, Erde, Himmel oder etwas anderes ansetzen, — mit Recht erscheinen sie bei Aristoteles als *οἱ ἐκ νυκτὸς γεννῶντες θεόλογοι*: denn immer ist es der dunkle, vernunftlose Urgrund, aus dem sie die Dinge ableiten wollen, und sie dürfen als Vertreter des evolutionistischen Gedankens aufgefasst werden. Auch in dieser Hinsicht schliesst sich ihnen unmittelbar die milesische Wissenschaft an, in der zum Teil dieselben Prinzipien in begrifflicher Abklärung sich wiederholen (§ 14—16). Diesen gegenüber steht eine jüngere Richtung, deren Vertreter Aristoteles zwischen die Dichter und die Philosophen als *μεμιγμένοι αὐτῶν* versetzt, von denen das Vollkommene als gestaltendes (schöpferisches?) Prinzip an den zeitlichen Anfang gestellt worden sei. Zu diesen gehört ausser dem völlig mythischen Hermotimos von Klazomenae[1]) als historische Persönlichkeit Pherekydes von Syros, ein Zeitgenosse schon der ersten Philosophen, der seine Dichtung in Prosa niederschrieb. Er setzt Zeus als die ordnende, vernunftgebietende Persönlichkeit und neben ihm freilich Zeit[2]) und Erde (*Χρόνος* und *Χθών*) als Urprinzipien und scheint in grotesken Bildern die „siebenfaltige" Auswickelung der einzelnen Dinge aus dem vernünftigen Prinzip dargelegt zu haben.

Die Fragmente des Pherekydes hat Sturz (Leipzig 1834) herausgegeben. Aus den sehr unsichern Angaben hat Röth (Geschichte unserer abendländischen Philosophie, II, 161 ff.) eine Einführung ägyptischer Metaphysik und Astronomie durch Ph. zu konstruieren versucht. Über seine „Philosophie" handeln R. Zimmermann (Studien und Kritiken, Wien 1870, 1 ff.) und J. Conrad (Koblenz 1857).

Diese späteren Kosmogonien stehen nun offenbar schon unter dem Einfluss der ethischen Bewegung, welche auch in den religiösen Vorstellungskreis eindrang und gegenüber der naturmythischen Deutung der ästhetischen Göttergestalten in ihnen vielmehr die Ideale des sittlichen Lebens verkörpert finden wollte. Es ist namentlich die gnomische Dichtung, in der diese zweite Tendenz zum Austrag kommt. Zeus wird hier (Solon) weniger als der Gestalter und Erzeuger des natürlichen Daseins denn als der sittliche Weltregent gefeiert. Das fünfte Jahrhundert erlebte in der Fortsetzung dieser Richtung eine völlig ethisch-allegorische Ausdeutung der homerischen Mythologie, wie sie besonders dem Metrodorus von Lampsacus, einem Schüler des Anaxagoras, zugeschrieben wird. Bei dieser Ethisierung der religiösen Vorstellungen kommen namentlich drei Momente in Betracht: 1. die allmähliche Abstreifung des naiven Anthropomorphismus der Göttergestalten, welche schon bei Xenophanes, der in dieser Hinsicht ganz auf der Linie der Gnomiker steht (§ 17), zur heftigen Opposition gegen

[1]) Den man mit Anaxagoras hat in Verbindung bringen wollen. Vgl. Carus, Nachgelassene Werke 4 Bd. 330 ff. Zeller I⁴ 924 f.

[2]) Doch ist *Χρόνος* möglicherweise anders zu deuten: cf. Zeller I⁴ 73.

die ästhetische Mythologie führt, 2. die damit notwendig verbundene Hervorkehrung der monotheistischen Keime in den bisherigen Vorstellungen. 3. die Betonung des Gedankens der sittlichen Vergeltung in Gestalt des Glaubens an die Unsterblichkeit und an die Seelenwanderung. Sofern nun die beiden letzteren Gedanken in mehr oder minder entwickelter Klarheit auch schon den Mysterien angehörten, wurden diese teilweise zu Heerden einer ethischen Reaktion gegen die „von den Dichtern gemachte" Götterwelt.

12. In dieser Richtung zielt nun auch die grosse Bewegung, welche gegen das Ende des 6. Jahrhunderts die westlichen Teile des hellenischen Kulturlebens erschütterte und vielfach auf die Entwicklung der Wissenschaft einwirkte: die sittlich-religiöse Reformation des Pythagoras.

Es ist im Interesse der historischen Klarheit durchaus erforderlich, Pythagoras von den Pythagoreern, die Wirksamkeit des ersteren von der wissenschaftlichen Lehre zu trennen, welche die letzteren aufgestellt haben. Die Forschungen der neueren Zeit haben mehr und mehr dazu geführt. Die Berichte des späteren Altertums (Neupythagoreer und Neuplatoniker) hatten um die Person des Pythagoras eine solche Fülle von Mythen gehäuft und ihm durch direkte und indirekte Fälschungen die reifsten und höchsten Gedanken der griechischen Philosophie derart untergeschoben, dass er zu einer geheimnisvollen, durchaus unbegreiflichen Gestalt wurde. Der Umstand aber, dass der Mythennebel um diese Gestalt sich im Altertum von Jahrhundert zu Jahrhundert verdichtet, nötigt dazu,[1] auf die ältesten und damit zugleich kompetentesten Berichte zurückzugehen. Dabei zeigt sich, dass von einer Philosophie des Pythagoras weder dem Plato noch dem Aristoteles etwas bekannt ist, dass vielmehr nur eine Philosophie „der sog. Pythagoreer" von ihnen erwähnt wird. Nirgends wird die „Zahlenlehre" auf den „Meister" selbst zurückgeführt. Es ist auch als höchst wahrscheinlich anzusehen, dass Pythagoras selbst nichts geschrieben hat (jedenfalls ist nichts erhalten, was mit Sicherheit auf ihn zurückgeführt werden dürfte, und weder Plato noch Aristoteles haben so etwas gekannt), sondern dass die erste philosophische Schrift der Schule diejenige des Philolaos war,[2] des Zeitgenossen von Anaxagoras und sogar noch von Sokrates und Demokrit. Diese philosophische Lehre wird daher an der Stelle, welche ihr in der Entwickelung des griechischen Denkens chronologisch und sachlich gebührt, zur Darstellung kommen (§ 24). Pythagoras selbst aber erscheint im Lichte der historischen Kritik nur als eine Art von Religionsstifter, ein Mann von grossartiger ethisch-politischer Wirkung, die unter den Anregungen und Vorbedingungen des wissenschaftlichen Lebens in Hellas einen bedeutenden Platz einnimmt.

Über das Leben des Pythagoras ist wenig Sicheres festgestellt. Er stammte aus altem, tyrrhenisch-phliasischem Geschlecht, das spätestens mit seinem Grossvater in seine Heimat Samos eingewandert war. Hier wurde er, etwa zwischen 580 u. 570 als Sohn des Mnesarch, eines reichen Kaufherrn, geboren. Es ist nicht unmöglich, dass es Differenzen mit Polykrates oder auch nur die Abneigung des Aristokraten gegen dessen Tyrannis war, was ihn aus Samos forttrieb, wo er schon eine der späteren ähnliche Wirksamkeit begonnen zu haben scheint. Nicht mit völliger Sicherheit festzustellen, aber als durchaus nicht unwahrscheinlich zu betrachten ist es sodann, dass er bei den Heiligtümern und Kulten Griechenlands eine Art von Instruktionsreise machte, auf der er wohl auch den Pherekydes kennen lernte, und diese auch in das Ausland, nach Ägypten[3]) ausdehnte. Um das Jahr 530 aber liess er sich in Grossgriechenland nieder, der Region, in welcher sich, während Ionien schon mit den Persern um seine Existenz ringen musste, griechische Macht und Kultur am herrlichsten zusammenzudrängen schien. Hier war ein noch bunteres Gemisch der hellenischen Stämme, und hier entbrannte der Kampf ums Dasein zwischen den Städten und in den Städten zwischen den Parteien am leidenschaftlichsten.

Hier trat Pythagoras mit seiner Predigt und seiner Gründung des neuen Bundes auf und hatte den entschiedensten Erfolg. Er wählte das strenge, aristokratische Kroton zu seinem Hauptsitz, und nicht ohne Mitwirkung seines Bundes scheint sich der entschei-

---

[1]) Vgl. Zeller I⁴ 256 ff., der den gegenteiligen Versuch A. Röth's (Gesch. unserer abendl. Philos. II, b, 261 ff. u. a, 48 ff.), die späteste Überlieferung zu restituieren, durchaus einleuchtend widerlegt hat.

[2]) Vgl. Diog. Laert. VIII 15 u. 85.

[3]) Es ist wohl kaum ein Grund, das Zeugnis des Isokrates (Busir. 11) zu bezweifeln; auch lassen die Zustände der zweiten Hälfte des 6. Jahrh. es als gar keine irgendwie merkwürdige oder exzeptionelle Sache erscheinen, dass der Sohn eines samischen Patriziers nach Ägypten reiste.

dende Kampf vollzogen zu haben, in welchem 510 Kroton die demokratische Nebenbuhlerin, das leichtlebige Sybaris, vernichtete. Aber schon sehr bald darauf verschoben sich in Kroton selbst und in den anderen Städten die Machtverhältnisse der Parteien zu Gunsten der Demokratie, und gegen den pythagoreischen Bund brachen heftige Verfolgungen los, welche sich in der ersten Hälfte des fünften Jahrhunderts mehrfach wiederholten und schliesslich zur Zersprengung desselben geführt haben. Ob Pythagoras bei einer dieser Verfolgungen, vielleicht schon bei der ersten, im Jahre 504 durch Kylon hervorgerufenen, sein Ende gefunden hat, das die Wundersage mehrfach ausgeschmückt hat, oder wo sonst, wann und wie er gestorben ist, lässt sich nicht mehr mit Sicherheit feststellen: man wird seinen Tod um 500 zu setzen haben.

Jamblichus, *De vita Pythagorica* und Porphyrius *De vita Pythagorae* (ed. Kiessling, Leipzig 1815/16 etc.). — H. Ritter, Geschichte der pythagoreischen Philosophie (Hamburg 1826). — B. Krische, *De societatis a Pythagora in urbe Crotoniatarum conditae scopo politico* (Göttingen 1830). — C. L. Heyder, *Ethices pythagoreae vindiciae* (Frankfurt 1854). — E. Zeller, Pyth. und die Pyth.-Sage Vortr. u. Abhdl. I (Leipz. 1865), 30 ff. — G. Rathgeber, Grossgriechenland und Pythagoras (Gotha 1866). — Ed. Chaignet, *Pythagore et la philosophie pythagoricienne* (1. Band, Paris 1873). — L. v. Schröder, Pyth. und die Inder (Leipzig 1884).

Die Wirksamkeit des Pythagoras hat einerseits zu ihrem Zwecke die sittliche Abklärung und Reinigung der religiösen Vorstellungswelt; sie steht in dieser Hinsicht ganz in der Linie der fortschreitenden und neuernden Entwicklung und bekämpft als überwundenen oder zu überwindenden Standpunkt die Religion der Dichter, in der sie den sittlichen Ernst vermisst. Andrerseits tritt sie mit demselben ethischen Pathos jener Lockerung der sittlichen Bande entgegen, zu welcher die neuen Lebensformen der griechischen Gesellschaft zu führen drohten und thatsächlich schon führten, und griff deshalb zu den älteren Institutionen und Überzeugungen zurück: insbesondere in politischer Beziehung stellte sie, der demokratischen Entwicklung gegenüber, eine Art von Reaktion im Sinne der Aristokratie dar. Der Gegensatz dieser Interessen bedingt die eigentümliche Stellung des pythagoreischen Bundes, der eines der wichtigsten Glieder in dem religiösen und dem intellektuellen Fortschritt des griechischen Geistes ist und zugleich in ethischer und politischer Hinsicht dem Zeitstrom sich entgegenwirft. Im letzteren Sinne bevorzugt deshalb der Ionier Pythagoras das mehr konservative Wesen des dorischen Stammes, und die von ihm begründete „italische Philosophie“ gilt schon im Altertum als ein Gegensatz gegen die „ionische“.

Die Betonung der Einheit des göttlichen Wesens und einer rein sittlichen Auffassung desselben ist bei Pythagoras (und auch bei den Pythagoreern) nicht prinzipiell weiter fortgeschritten als bei den Gnomikern. Weder ist der Begriff des rein Geistigen hier schon gewonnen noch für diese ethisierende Auffassung eine wissenschaftliche Begründung oder Darstellung gegeben, noch endlich der Gegensatz gegen die polytheistische Volksreligion absichtlich oder scharf hervorgekehrt (von den späteren, speziell den neupythagoreischen und neuplatonischen Deutungen wird dabei natürlich abstrahiert). Umgekehrt hat vielmehr Pythagoras den pädagogischen Takt besessen, diese besseren Vorstellungen aus den Mythen und Gottesdiensten, die er vorfand, herauszuentwickeln: er bediente sich dazu der Mysterien, besonders der orphischen, und scheint sich namentlich an den apollinischen Kultus angeschlossen zu haben. Besonderes Gewicht aber legte er auf den Unsterblichkeitsglauben und seine Verwertung im Sinne der sittlich-religiösen Vergeltung: aber auch dies geschah in der mythischen Form der Idee der Metempsychose. Für die Seelenwanderungslehre aber boten zwar gewiss schon die Mysterien, insbesondere diejenigen der chthonischen Gottheiten, manchen Anklang: der allgemein griechischen Lebensauffassung jedoch war und blieb sie ein Fremdes, das man früh [1]) verspottete und am ehesten auf ausländischen Einfluss zurückzuführen geneigt war. — Auch was von ethischen Lehren

[1]) Schon Xenophanes richtete dagegen die bekannten witzigen Distichen: Diog. Laert. VIII, 36.

der Pythagoreer sicher bezeugt ist,[1]) hält sich durchaus im Rahmen der Gnomik: nur treten noch mehr Ernst und Strenge des Pflichtbewusstseins, der Selbstbesinnung und der Unterordnung unter die Autorität hervor, zugleich aber eine entschiedene Abkehrung vom sinnlichen Genuss, eine lebhafte Tendenz zur Vergeistigung des Lebens; womit manche asketische Neigungen sich schon damals verknüpft haben mögen. — Die ausgesprochen politische Richtung, welche Pythagoras seinem Bunde zugleich aufprägte, hat das Geschick desselben bestimmt und ihn erst zum Siege, sodann aber zum Untergange geführt: doch ist diese Tendenz wohl nicht als die ursprüngliche anzusehen, sondern eine natürliche Konsequenz der sittlich-religiösen Lebensideale.

Zur Erreichung solcher Ziele stiftete Pythagoras zuerst in Kroton eine religiöse Genossenschaft, welche sich bald über einen grossen Teil von Grossgriechenland ausdehnte. Es war aber dieser Bund zwar zunächst nur eine Art der Mysterien und unter diesen wohl den orphischen am nächsten verwandt; allein er unterschied sich von denselben insofern, als er ausdrücklich auch das politische und zum Teil selbst das private Leben seiner Mitglieder in den Kreis seiner Bestimmungen hineinzog. Er wollte eine Gesamterziehung und eine allseitige Lebensgestaltung aus dem sittlich-religiösen Prinzip heraus entwickeln. Das Wertvollste dabei war, dass in diesem Bunde die äusseren Lebensgüter verhältnismässig gering geschätzt und die gemeinsamen Thätigkeiten auf die Pflege von Wissenschaft und Kunst gerichtet wurden. So bildete sich der religiöse mit der Zeit zu einem wissenschaftlichen θίασος um. Auf Pythagoras selbst darf die eingehende Beschäftigung mit der Musik und, vielleicht im Zusammenhange damit, der Anfang mathematischer Untersuchungen zurückgeführt werden, welche somit, wie die Medizin, einen selbständigen Ausganspunkt neben der Entstehung der allgemeinen „Philosophie" haben.[2])

Es lässt sich nicht mehr feststellen, wieviel schon der von Pythagoras selbst eingerichtete Bund von all den Regeln besessen hat, nach denen, späteren Berichten zufolge, das gemeinsame Leben seiner Mitglieder, ihre Aufnahme, ihre Erziehung u. s. w. bis ins einzelne der täglichen Lebensordnung eingerichtet war. Kaum glaublich ist vor allem die aus späteren Analogien geschöpfte Darstellung, als seien die Pythagoreer ein Geheimbund gewesen, in welchem der Novize erst nach langer Vorbereitung und nach Erfüllung vieler symbolischer Formalien zur Mitteilung einer „Geheimlehre" gelangt sei (Röth namentlich hat diese Spaltung in Exoteriker und Esoteriker wieder zur Geltung zu bringen gesucht). Das Pythagoreertum war sicher nicht mehr und nicht minder eine geheime Gesellschaft, als alle anderen Mysterien, und für eine Geheimhaltung irgend welcher wissenschaftlicher Lehren ist nicht der geringste Grund abzusehen. — Dass die von Pythagoras ausgegangene Anregung zum geistigen Zusammenleben Musik und Mathematik betroffen hat, darf sicher angenommen werden: alles andere ist zweifelhaft und wahrscheinlich Fabel. Auch darüber, wieweit des Stifters eigne Kenntnisse auf diesen Gebieten gingen, ist nichts Sicheres zu erkunden: selbst der bekannte geometrische Satz ist ihm nicht mit voller Beglaubigung zuzusprechen. Er selbst gehört vielmehr dem religiösen und politischen Leben an: aber der Geist, in dem er seine Schule gründete, war ein solcher, worin wissenschaftliches Interesse gedeihen konnte und thatsächlich gediehen ist.

13. Dies waren im griechischen Volksleben die wesentlichen Bedingungen für den Ursprung der Philosophie, welche mit dem Beginn des 6. Jahrhunderts als eine selbständige Erscheinung hervortritt. Der Gesamtverlauf derselben lässt aber in Abhängigkeit von der allgemeinen Kulturbewegung der Nation eine allmähliche Wanderung aus der Peripherie in das Zentrum erkennen. Die Anfänge liegen zerstreut in jenem Um-

---

[1]) Das sog. „goldene Gedicht", worin die pythagoreischen Lebensregeln niedergelegt sind, ist nach Mullach von Lysis zusammengestellt: Zeller hat indess gewiss Recht, wenn er meint, es sei wohl schon früher in gebundener Rede tradiert worden.

[2]) Vgl. G. Cantor, Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik I, 125 ff.

kreise des hellenischen Lebens, wo dasselbe im freundlichen wie im feindlichen Kontakt mit den umwohnenden Völkerschaften zuerst die volle Energie seiner Selbständigkeit entfaltete. Nachher, mit der ganzen sophistischen Aufklärung, konzentriert sich auch die Philosophie in dem Athen des Perikles: und mit der grossen Persönlichkeit des Sokrates wird sie in der Stadt heimatsberechtigt, in der sie sich vollendet und ihre grossen Schulen errichtet.

Auch innerlich betrachtet, zeigt die Entwicklung der griechischen Wissenschaft ein in sich abgerundetes Bild. Wie alles naive und natürliche Denken beginnt sie mit der Erkenntnis der Aussenwelt; ihre erste Tendenz ist durchaus kosmologisch und treibt durch die physikalischen in die metaphysischen Probleme hinein. An diesen gescheitert und zugleich geängstigt durch die Dialektik des öffentlichen Lebens, macht der Geist sich selbst zum Gegenstande des Nachdenkens: eine anthropologische Periode tritt ein, in welcher der Mensch als das würdigste und schliesslich als das einzige Objekt der Forschung erscheint. Und endlich kehrt die Wissenschaft mit der gesättigten Kraft, die sie durch die Vertiefung in die Vernunftgesetzgebung gewonnen hat, zu den alten Problemen zurück, deren Bewältigung ihr nun in grossen systematischen Zusammenhängen gelingt.

Vgl. § 2 Anm. — Hegel, Gesch. der Philos. WW. XIII, p. 188. Entkleidet man dessen Darstellung ihrer terminologischen Form, durch welche er den historischen Prozess zu systematisieren dachte, so begegnet man hier wie so oft dem genialen Blick, mit dem er das Wesentliche geschichtlicher Erscheinungen und Entwickelungen aufzufassen wusste.

Alten Überlieferungen nach sind die Ursprünge des wissenschaftlichen Nachdenkens in den um 600 v. Chr. blühenden Küstenstädten des ionischen Kleinasiens zu suchen. Zu der Erfüllung aller der materiellen, sozialen und kulturellen Vorbedingungen der Wissenschaft kam hier der glückliche Charakter des ionischen Stammes hinzu: seine Agilität, seine oft gefährliche Begierde nach dem Neuen, seine Begabung zu schöpferischer Gestaltung. Hier ist es denn zuerst dahin gekommen, dass reife Männer die Selbständigkeit ihres Urteils nicht nur praktischen, sondern auch theoretischen Fragen [1]) zuwandten und dass sie sich über den Zusammenhang der Dinge nicht mehr nach dem mythologischen Schema, sondern durch eigne Überlegung und Betrachtung eine Vorstellung bildeten. Gleichwohl wachsen diese neuen Bestrebungen, die zur Wissenschaft führen, aus dem religiösen Vorstellungskreise hervor; und damit erweist sich auch die Wissenschaft als eines der Organe, welche aus dem ursprünglich religiösen Gesamtleben der menschlichen Gesellschaft heraus differenziert worden sind. Die beginnende Wissenschaft behandelt dieselben Probleme wie die mythologische Phantasie: der Unterschied zwischen beiden liegt nicht im Gegenstande, sondern in der Form der Fragestellung und der Art der Lösung. Die Wissenschaft beginnt da, wo an die Stelle historischer Neugier ein begriffliches Problem tritt und demgemäss das phantasievolle Fabulieren durch die Erforschung bleibender Verhältnisse abgelöst wird.

Die gemeinsame Aufgabe ist in dem Bedürfnis gegeben, den Wechsel

---

[1]) Plut. Sol. 3 (über Thales): *περαιτέρω τῆς χρείας ἐξικέσθαι τῇ θεωρίᾳ.*

der Dinge, ihr Entstehen und Vergehen, ihre Verwandlung in einander zu begreifen. Dieser Wechsel selbst, der Prozess des Geschehens wird als ein selbstverständliches hingenommen, er soll zunächst nicht „erklärt" oder auf Ursachen[1]) zurückgeführt, er soll vielmehr beschrieben, veranschaulicht, „vorgestellt" werden. Dies thut nun der Mythos in der Form einer Erzählung: auf die Frage, wie es früher war, antwortet er mit einem Bericht über die Weltentstehung, er erzählt von dem Ringen der Göttergeschlechter und wie sie schliesslich diese Welt hervorgebracht. Dies Interesse für das Vergangene weicht bei den Männern der Wissenschaft demjenigen für das Bleibende. Sie fragen nicht nach dem zeitlichen, sondern nach dem wesenhaften Prius des wahrgenommenen Seins. Angesichts des fortwährenden Wechsels der Einzeldinge bringen sie den Gedanken der Welteinheit in dem Problem zum Ausdruck, dass sie fragen, was das Bleibende in dem Wechsel sei, und damit bilden sie als das Ziel ihrer Forschung den Begriff des Weltstoffs, der sich in alle Dinge verwandelt und in den sich alle Dinge zurückverwandeln, wenn sie der Wahrnehmung entschwinden. Der Vorstellung des zeitlichen Ursprungs schiebt sich diejenige des ewigen Urseins unter: so entsteht der erste Begriff der griechischen Philosophie: — die *ἀρχή*.[2]) Die erste Frage der griechischen Wissenschaft lautet: „Was ist der Weltstoff und wie verwandelt er sich in die einzelnen Dinge?"

So erwuchs aus den Kosmogonien und Theogonien die Wissenschaft.

Der Übergang vom Mythos zur Wissenschaft besteht also in dem Abstreifen des Historischen, in der Abweisung der zeitlichen Erzählung, in der Reflexion auf das Unveränderliche. Daraus ergibt sich von selbst, dass die erste Wissenschaft Naturforschung sein musste.

1. Die milesische Naturphilosophie.

Der hauptsächliche Sitz dieser Anfänge der Wissenschaft ist die vornehmste der ionischen Städte, Milet, gewesen. Aus dem Kreise der Männer, welche dort durch zwei Generationen hindurch die wissenschaftliche Forschung betrieben haben, sind von der Überlieferuug drei Namen aufbewahrt worden:[3]) Thales, Anaximander, Anaximenes.

H. Ritter, Geschichte der ionischen Philosophie, Berlin 1821. — R. Seydel, Der Fortschritt der Metaphysik unter den ältesten ionischen Philosophen, Leipzig 1861.

[1]) Es kann deshalb auch nicht die „Erklärung der Erscheinungen durch natürliche Ursachen" als das wesentlich die Philosophie vom Mythos unterscheidende Merkmal angesehen werden, wie es Zeller, Grundriss p. 5 thut.

[2]) cf. Arist. Met. I, 3: *ἐξ οὗ γὰρ ἔστιν ἅπαντα τὰ ὄντα καὶ ἐξ οὗ γίγνεται πρώτου καὶ εἰς ὃ φθείρεται τελευταῖον, τῆς μὲν οὐσίας ὑπομενούσης, τοῖς δὲ πάθεσι μεταβαλλούσης, τοῦτο στοιχεῖον καὶ ταύτην ἀρχήν φασιν εἶναι τῶν ὄντων.* Nach Abzug der aristotelischen Kategorien *οὐσία* und *πάθος* darf diese Definition der *ἀρχή*, der man den Übergang aus dem Zeitlichen in das Begriffliche unmittelbar ansieht, als historisch im Sinne der alten Ionier gelten; es kommt wenig darauf an, wer den Terminus *ἀρχή* zuerst in diesem begrifflichen Sinne gebraucht und eingeführt hat. Simpl. phys. 6 und 32 behauptet es von Anaximander: der Gedanke ist zweifellos schon bei Thales vorhanden.

[3]) Es versteht sich von selbst, dass man sich die milesische Naturphilosophie nicht auf die drei uns bekannten Gestalten beschränkt vorstellen darf: überliefert aber ist nichts bestimmtes. Denn die Andeutung von Theophrast, welcher (bei Simpl. phys. 6) sogar von Vorgängern des Thales redet, ist auch auf Kosmogonien zu beziehen, und die Be-

14. Thales (um 600 v. Chr.) beantwortete die Frage nach dem Weltstoff dahin, dass er das Wasser dafür erklärte. Diese Behauptung ist aber auch das Einzige, was ihm mit völliger Sicherheit zugeschrieben werden darf. Selbst über die Gründe derselben hatte schon Aristoteles, der lediglich aus der Tradition über Thales berichten konnte, nur Vermuthungen:[1]) wenn er solche dahin ausspricht, dass der feuchte Charakter des tierischen Samens und der tierischen Nahrung die Veranlassung zu der Meinung des Thales gegeben habe (und darauf scheinen auch alle späteren Ergänzungen dieser Mutmassung[2]) zurückzugehen), so darf man dies Argument wohl auf das spezifisch organologische Interesse zurückführen, welches dem Stagiriten so nahe, dem Thales aber, nach allem was wir wissen, recht fern lag. Glaubwürdiger erscheint die gleichfalls von Aristoteles[3]) erwähnte Vermutung, welche die thaletische Lehre mit uralten kosmologischen Vorstellungen in Zusammenhang bringt, denen der Okeanos zugleich das Älteste und Wertvollste war. Es wäre nichts weniger als verwunderlich, wenn der ionische Denker bei der Umfrage nach dem Weltstoff sich für das flüssige Lebenselement seines Stammes entschieden hätte, dessen unendliche Wandelbarkeit, dessen Umsetzung in Land und Luft, dessen alles wieder in sich zurückschlingende Gewalt in dem Vorstellungskreise eines seefahrenden Volkes eine ganz hervorragende Stelle einnehmen musste. Damit stimmt auch überein, was von kosmographischen Vorstellungen des Thales mit einiger Sicherheit berichtet wird,[4]) dass er nämlich die Erde auf dem Wasser schwimmend dachte und daran eine neptunistische Erklärung der Erdbeben knüpfte.

Gleichviel aber, ob sich Thales mehr durch organische oder durch unorganische Beobachtungen zu seiner Behauptung bestimmen liess, soviel ist klar, dass bei der Wahl des Wassers nicht sowohl die chemische Eigentümlichkeit desselben (nicht das reine H_2O), sondern vielmehr der flüssige Aggregatzustand und die wichtige Rolle, welche derselbe bei den Wandlungen des Weltlebens spielt, den Ausschlag gab, sodass schon in den alten Berichten für das *ὕδωρ* immer das *ὑγρόν* substituiert wird. Der Gedanke des Thales scheint also wesentlich der zu sein, dass er für den Weltstoff denjenigen Zustand der Materie erklärte, welcher die Verwandlung nach beiden Seiten, zum Festen und zum Flüchtigen, am leichtesten begreiflich zu machen verspricht. Nähere Angaben über den Vorgang dieser Verwandlungen scheint Thales noch nicht gemacht zu haben: ob er sich dieselben schon wie die Späteren als einen Prozess der Verdichtung bezw. Verdünnung gedacht hat, muss dahingestellt bleiben.

Jedenfalls aber stellte sich Thales diesen flüssigen Weltstoff als einen von sich aus und stetig bewegten vor; von einer den Stoff bewegenden und von ihm unterschiedenen Kraft hat er nichts gelehrt,[5]) und indem er

richte des Aristoteles, wonach es Physiker gab, welche Mitteldinge sei es zwischen Luft und Wasser (*de coelo* III, 5) sei es zwischen Luft und Feuer (Phys. I, 4) als *ἀρχή* annahmen, lassen die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit offen, dass er spätere eklektische Nachzügler im Auge hatte. cf. § 25.

1) Met. I, 3. *λαβὼν ἴσως τὴν ὑπόληψιν.*

2) Plut. plac. phil. I, 3, 2; Simpl. Phys. 6 etc. Vgl. ZELLER I⁴ 175, 2.

3) Met. I, 3.

4) Ibid. u. *de coelo* II, 13. cf. Plutarch pl. ph. III, 15.

5) Die Angaben Späterer, z. B. Cic. de

mit der naiven Vorstellungsweise das Geschehen als ein sich von selbst Verstehendes hinnahm, vertrat er, wie seine Nachfolger, die sog. **hylozoistische** Ansicht, der die Materie *eo ipso* als bewegt und damit auch als beseelt erscheint. Hiermit vertragen sich solche Angaben wie die, dass er gesagt habe *πάντα πλήρη θεῶν εἶναι*,[1]) oder die, dass er dem Magnet eine Seele zuschrieb.[2]) Die wissenschaftliche Weltansicht schloss auf dieser Stufe die phantasievolle Naturbetrachtung der griechischen Mythologie offenbar noch nicht aus.

Decker, *De Thalete Milesio,* Halle 1865. — Die Lebenszeit des Thales wird durch die Sonnenfinsternis bestimmt, welche er vorausgesagt haben soll, und welche nach den neueren Untersuchungen (bes. Zech, Astronomische Untersuchungen über die wichtigsten Finsternisse, Leipzig 1853) in das Jahr 585 zu setzen ist. Sein Leben fällt jedenfalls in die Zeit der Blüte Milets unter Thrasybulos; über das Geburtsjahr ist nichts sicher zu bestimmen; sein Tod ist erst nach der persischen Invasion in der Mitte des 6. Jahrhunderts anzusetzen (Diels, Rhein. Mus. XXXI, 15 f.). Er gehörte dem alten Geschlecht der Theliden an, welches von den in Kleinasien eingewanderten böotischen Kadmeern herstammte; daher die Angabe, er sei phönizischer Abkunft gewesen (Zeller I⁴, 169, 1). Über seine praktische und politische Bethätigung vgl. § 9; über seine mathematischen und physikalischen Kenntnisse § 10. Die ägyptischen Reisen, von denen die spätere Litteratur berichtet, sind mindestens zweifelhaft, wenn auch, vorausgesetzt, dass er Handel trieb, keineswegs unmöglich. Von Schriften des Thales lagen schon dem Aristoteles keine vor, und es muss danach zweifelhaft erscheinen, ob er überhaupt geschrieben hat.

15. Ist Thales als der erste Physiker zu betrachten, so tritt uns als der erste Metaphysiker sein etwas jüngerer Landsmann **Anaximander** (611—545) entgegen. Denn seine Beantwortung der Frage nach dem Weltstoff ist bereits ihrem Inhalte wie ihrer Begründung nach von der des Thales wesentlich verschieden. Dieser hatte den Weltstoff unter den empirisch bekannten gesucht und denjenigen darunter gewählt, welcher ihm als der allseitig wandelbarste erschien: wenn sich Anaximander dabei nicht beruhigte, so geschah es mit der ausdrücklichen Begründung,[3]) der Weltstoff müsse als unendlich gedacht werden, damit er sich nicht in den Erzeugungen erschöpfe. Aus dieser Forderung folgt nun unmittelbar, dass der Weltstoff unter den empirisch gegebenen Stoffen, die sämtlich begrenzt sind, nicht gesucht werden darf; und es bleibt zur Bestimmung desselben nur das Merkmal der räumlichen und zeitlichen Unendlichkeit übrig. Daher sagt Anaximander: die *ἀρχή* ist das *ἄπειρον*.

Das Wichtigste bei dieser Wendung ist, dass hier zum erstenmal der Schritt aus dem Konkreten in das Abstrakte, aus dem Anschaulichen in das Begriffliche gemacht wird: Anaximander erklärt das sinnlich Gegebene durch ein Gedachtes. Er ist sich durchaus bewusst, dass dies *ἄπειρον* von allen wahrnehmbaren Stoffen verschieden ist; er nennt es ausdrücklich *ἀΐδιον*[4]) — unwahrnehmbar. Er führt die erfahrbare Welt auf ein unerfahrbares Wesen zurück, dessen Vorstellung aus einem begrifflichen Postulat entspringt; er charakterisiert dieses unerfahrbare Wesen durch alle

nat. deor. I, 10, Th. habe dem Stoff einen bildenden Gottesgeist gegenübergestellt, verraten einerseits stoische Terminologie und lassen andererseits eine Verwechslung mit Anaxagoras vermuten. Der Hylozoismus aller alten Physiker, also auch des Thales, ist durch Arist. Met. I, 3 sichergestellt.

[1]) Arist. de an. I, 5.

[2]) Ib. I, 2.

[3]) Plut. plac. phil. I, 3, 4. Stob. ecl. I, 293. cf. Arist. phys. III, 8: *ἵνα ἡ γένεσις μὴ ἐπιλείπῃ*.

[4]) Hippol. ref. haer. I, 6.

die Prädikate, welche sein Nachdenken von dem Weltstoff verlangt: er nennt es ἀθάνατον καὶ ἀνώλεθρον, ἀγέννητον καὶ ἄφθαρτον,[1]) er schreibt ihm zu, dass es alle Dinge umfasse (περιέχειν) und ihre Bewegung bestimme (κυβερνᾶν),[2]) er bezeichnet es in diesem Sinne als τὸ θεῖον.

Allein mit diesem ersten metaphysischen Begriff beginnt nun auch die Schwierigkeit, demselben einen bestimmten Inhalt zu geben. Dass Anaximander das ἄπειρον in erster Linie als räumliche und zeitliche Unendlichkeit gedacht hat, ergibt sich aus der Art, wie er zu seinem Prinzip gelangte, von selbst. Wie er sich aber zu der Frage nach der qualitativen Bestimmtheit des ἄπειρον verhalten hat, darüber ist, wie es scheint, schon das Altertum und noch mehr die neuere Forschung geteilter Ansicht gewesen. Das Einfachste und bei der Begründung dieses Begriffs Natürlichste ist, anzunehmen, dass Anaximander über die Qualität dieses unwahrnehmbaren Weltstoffes nichts ausgesagt hat;[3]) denn darüber sind alle alten Nachrichten einig, dass er ihn mit keinem der bekannten Elemente identifiziert hat. Fraglicher schon ist es, ob er, wie Herbart (W.W. I, 196) und seine Schule (Strümpell I, 29) anzunehmen geneigt ist, die qualitative Bestimmtheit des Weltstoffes ausdrücklich geleugnet hat, was eine Verschöpfung des platonisch-aristotelischen Begriffs der Materie als der unbestimmten Möglichkeit wäre. Aber soviel steht andererseits fest, dass Anaximander das ἄπειρον immer als Körper dachte,[4]) und nur die Art dieser Körperlichkeit kann kontrovers sein. Unhaltbar ist dabei gegenüber bestimmten Erklärungen des Aristoteles[5]) die im späteren Altertum mehrfach[6]) geäusserte Hypothese, er habe einen Zwischenzustand zwischen Wasser und Luft oder Luft und Feuer für den Weltstoff erklärt. Dagegen führte die von Aristoteles gegebene Zusammenstellung des anaximandrischen Prinzips mit dem μῖγμα des Empedokles und des Anaxagoras[7]) schon im Altertum zur Auffassung des ἄπειρον als einer Mischung sämtlicher empirischen Stoffe. Wenn nun auch die Zugehörigkeit Anaximanders zu dem hylozoistischen Monismus nach den Aussagen des Aristoteles so sicher ist, dass man ihn nicht mit Ritter (a. a. O.) zum Vater der mechanischen Physik gegenüber dem ionischen Dynamismus machen kann,[8]) so lässt sich doch andererseits die Annahme nicht abweisen, dass Anaximander irgendwie in vermutlich unklarer Weise geäussert haben muss, das ἄπειρον enthalte (περιέχειν) alle möglichen Stoffe in sich[9]) und scheide sie im Weltprozess aus. Er wird über das Verhältnis des ἄπειρον zu den besonderen Stoffen sich vielleicht noch in ähnlicher Unbestimmtheit gehalten haben, wie die alte mythologische Vorstellung des Chaos, welche in seinem Be-

---

[1]) Arist. Phys. III, 4. Ähnlich ἀγήρω in der angeführten Stelle des Hippol.

[2]) Welcher Ausdruck nicht mit Röth (Gesch. unserer abendl. Philos. II, 142) auf eine geistige Lenkung zu deuten ist. Vgl. Zeller I[4], 204, 1.

[3]) Wie es ihm Plut. plac. I, 3, 5 vorgeworfen wird.

[4]) Vgl. Zeller I[4], 186, 1 gegen Michelis, *De An. infinito* (Braunsberg 1874).

[5]) *De coelo* III, 5.

[6]) Namentlich auch von Simplicius, Phys. 104, 107 etc.

[7]) Arist. Met. I, 2; wozu besonders hinzutritt: Phys. I, 4: οἱ δ' ἐκ τοῦ ἑνὸς ἐνούσας τὰς ἐναντιότητας ἐκκρίνεσθαι, ὥσπερ Ἀναξίμανδρός φησι κτλ. Vgl. § 22.

[8]) Vgl. bes. Brandis, Handbuch I, 125.

[9]) Arist. Met. I, 2 und Theophrast (bei Simpl. phys. 6) deuteten dies als ein δυνάμει Enthaltensein, sodass das ἄπειρον zu ihrer ἀόριστος ὕλη würde.

griff des *ἄπειρον* zwar schon mächtig geklärt, aber noch nicht vollständig durchgearbeitet eingeschmolzen zu sein scheint.

Dementsprechend scheint sich Anaximander auch begnügt zu haben, den Hervorgang der Einzeldinge aus dem Weltstoff ohne nähere Erklärung als *ἐκκρίνεσθαι* zu bezeichnen. Und zwar war es der Gegensatz des Warmen und des Kalten, den er als erste qualitative Bestimmtheit aus dem *ἄπειρον* hervorgehen liess; und aus der Mischung dieser beiden sollte dann das Flüssige, der Grundstoff der begrenzten, empirischen Welt entstanden sein. Damit war der metaphysische Unterbau für die thaletische Lehre vollendet: denn aus dem Flüssigen, lehrte Anaximander, hätten sich weiterhin die einzelnen Teile der Welt ausgeschieden: die Erde, die Luft und ein das Ganze umglühender Feuerkreis. In den Rahmen dieser meteorologischen Weltentstehungslehre fügte der Philosoph eine Menge einzelner, namentlich astronomischer Vorstellungen ein (vgl. § 10), die, wenn sie uns auch heute noch so kindlich erscheinen mögen, doch nicht nur eine grosse Vielseitigkeit des naturforschenden Interesses beweisen, sondern auch immer selbständige Beobachtungen und Schlüssse voraussetzen. Auch das organische Leben zog er in das Gebiet seiner Betrachtungen herein, und es ist ein, an die heutige Auffassung der Entwicklungsgeschichte anklingendes (vgl. Teichmüller, Studien I, 63 ff.) Aperçü erhalten, wonach er meinte, dass die Animalien, bei Gelegenheit der Austrocknung der ursprünglich flüssigen Erde enstanden, anfänglich fischartig waren und dann, sich den neuen Verhältnissen adaptierend, teilweise zu Landtieren wurden,[1]) — ein Prozess, von welchem diese naive Weltansicht auch den Menschen nicht ausschloss.

Wie nun die einzelnen Dinge in ihrer qualitativen Bestimmtheit aus dem *ἄπειρον* entstehen, so verlieren sie sich auch wieder in den ewigen Lebensprozess des Weltstoffes, und diese ihre Rückverwandlung hat Anaximander in dem einzigen uns wörtlich erhaltenen Fragment in „poetischer“[2]) und an uralte orientalisch-religiöse Vorstellungen erinnernder Weise als einen Akt der Sühne für das Unrecht ihrer Sonderexistenz bezeichnet: *ἐξ ὧν δὲ ἡ γένεσίς ἐστι τοῖς οὖσι, καὶ τὴν φθορὰν εἰς ταῦτα γίνεσθαι κατὰ τὸ χρεών · διδόναι γὰρ αὐτὰ δίκην καὶ τίσιν τῆς ἀδικίας κατὰ τὴν τοῦ χρόνου τάξιν.* Hieran knüpft sich bei Anaximander die gleichfalls orientalischen Vorstellungen entsprechende Lehre, dass der Weltstoff in ewiger Verwandlung Weltsysteme aus sich erzeuge und wieder in sich zurückschlinge.[3]) Ob mit dieser Annahme der unendlichen Vielheit succesiver Weltbildungen bei dem Philosophen auch diejenige einer Vielheit koexistierender Welten, die der Urstoff umfasse (*τὸ ἄπειρον περιέχειν πάντας τοὺς κόσμους*, Hippol. Ref. omn. haer. I, 6), verbunden war, bleibt unentschieden und nicht wahrscheinlich.[4])

Die Bestimmung der Lebenszeit des Anaximander, wonach er Olymp. 58, 2 64 Jahre alt war und bald darauf starb (Diog. Laert. II, 2), beruht vielleicht auf willkürlicher Berechnung Apollodors, trifft aber jedenfalls nicht weit von der Wahrheit. Biographisch ist sonst nichts bekannt; seine Schrift, der man den Titel *περὶ φύσεως* gab und die in Prosa abgefasst war, scheint schon früh verloren gegangen zu sein. Vgl. Schleiermacher, Über

[1]) Euseb. praep. ev. I, 8, 2.
[2]) Simpl. phys. 6.
[3]) Eus. praep. ev. I, 8, 1.
[4]) cf. Zeller I[4], 212 ff.

An. W.W. III, 2 171 ff. — Büsgen, Über das ἄπειρον des A., Wiesbaden 1867. — Neuhäuser, Anax. Milesius, Bonnae 1883. Über einzelne astronomische und sonstige Lehren vgl. § 10.

16. Wir kehren aus der metaphysischen in die physikalische Betrachtungsweise zurück, wenn wir von Anaximander zu Anaximenes übergehen, welcher den Weltstoff wiederum unter den empirisch bekannten suchte. Doch waren die Überlegungen des Anaximander darum nicht spurlos an seinem Nachfolger vorübergegangen: denn wenn dieser an die Stelle des thaletischen Wassers seinerseits die Luft setzte, so geschah dies zunächst mit ausdrücklicher Berufung auf das Postulat des Anaximander: er erklärte, dass die Luft die ἄπειρος ἀρχή sei.[1]) Er fand also der Anforderung des Metaphysikers durch den empirischen Stoff genügt.[2]) Zugleich wählte er die Luft um ihrer leichten Verwandelbarkeit willen: οἰόμενος ἀρκεῖν τὸ τοῦ ἀέρος εὐαλλοίωτον πρὸς μεταβολήν (Schol. in Arist. 514 a 33). Nimmt man endlich den einzigen Satz hinzu, der uns aus der Schrift des Mannes erhalten ist:[3]) οἷον ἡ ψυχὴ ἡ ἡμετέρα ἀὴρ οὖσα συγκρατεῖ ἡμᾶς, καὶ ὅλον τὸν κόσμον πνεῦμα καὶ ἀὴρ περιέχει,[4]) so erkennt man, dass es ihm darauf ankam, das lebendigste und ewig beweglichste der bekannten Elemente für den Grundstoff zu erklären. Daneben tritt uns nun schon eine ganz bestimmte Vorstellung von der Art der Verwandlung der ἀρχή in die übrigen Stoffe entgegen, die Lehre von der Verdünnung und Verdichtung[5]) (μάνωσις oder ἀραίωσις — πύκνωσις). Aus der Luft entsteht durch Verdünnung das Feuer, durch Verdichtung succesive Wind, Wolken, Regen, Wasser, Erde und Gestein. Auch in dieser Aufzählung zeigt sich eine meteorologische Bestimmtheit der Beobachtung, zugleich aber die physikalische Tendenz, den Aggregatzustand als Massstab für die verschiedenen Verwandlungsstufen des Grundstoffs anzuwenden. Dabei hat die milesische Wissenschaft schon eine Kenntnis von dem Zusammenhange des Aggregatzustandes mit der Temperatur: Anaximenes lehrte,[6]) Verdünnung sei mit Erwärmung, Verdichtung mit Abkühlung identisch.

Von diesen allgemeinen Bestimmungen aus gab Anaximenes nicht nur eine grosse Anzahl von Erklärungen einzelner Phänomene, welche ihn als vielseitigen und scharfsinnigen Physiker erscheinen lassen, sondern auch eine Theorie der Weltentstehung, und an die letztere schloss sich die bei ihm sicher bezeugte[7]) Lehre von einem periodischen Wechsel von Weltentstehung

---

[1]) Hippolyt. Ref. I, 7.

[2]) Dies bezeugt ausdrücklich Simpl. phys. 6; vgl. Eus. praep. I, 8, 3 (nach Plutarch), bes. aber Schol. in Arist. 514 a, 33: ἄπειρον μὲν καὶ αὐτὸς ὑπέθετο τὴν ἀρχήν, οὐ μὴν ἔτι ἀόριστον· κτλ. Es ist daher unmöglich, mit Ritter (Gesch. der Philos. I, 217) bei Anaximenes eine Unterscheidung zwischen der Luft als metaphysischem Weltstoff und derselben als empirischem Element vorauszusetzen. Auch Brandis, der diese Ansicht in seinem Handbuch I, 144 vertrat, hat darauf später (Gesch. d. Entw. I, 56, 2) nicht mehr so grosses Gewicht gelegt.

[3]) Plut. plac. I, 3.

[4]) Weit entfernt, eine rein geistige Deutung des Weltprinzips von Anaximenes zu begünstigen, wie es Röth (Gesch. d. abendl. Philos. II, 250 ff.) will, zeigt diese Stelle den naiven Materialismus der frühesten Wissenschaft, wie er auch in der gelegentlichen Bemerkung des Anaximander, dass die Seele Luft sei, zu Tage tritt. Die Materialität des Grundstoffs bei Anaximenes ist zweifellos durch die Lehre von der Verdichtung und Verdünnung erwiesen.

[5]) Arist. phys. I, 4.

[6]) Plut. de pr. frig. 7, 3.

[7]) Stob. Ecl. I, 416 und Simpl. phys. 257b.

und Weltzerstörung d. h. von der succesiven Vielheit der Welten. Ob er aber die Weltzerstörung schon als Verbrennungsprozess dachte, ist nicht festzustellen.

Von dem Leben des Anaximenes ist nichts bekannt; die chronologische Bestimmung desselben macht grosse Schwierigkeiten: cf. ZELLER I⁴, 219, 1. Wahrscheinlich bleibt, auch den Vermutungen von DIELS (Rhein. Mus. XXXI, 27) gegenüber, die Annahme, dass unter der „Einnahme von Sardes", mit der sein Tod (Diog. II, 3) zusammenfallen soll, diejenige durch die Ionier im Jahre 499 zu verstehen ist; danach müsste seine Geburt mit HERMANN (*De philos. Jonic. aetatibus*, Göttingen 1849) in die 53. — RÖTH (II, a, 246 f., b, 42 f.) schlägt zu spät die 58. vor — Olympiade gesetzt werden. — Seine Schrift „περὶ φύσεως" war[1]) *γλώσσῃ Ἰάδι ἁπλῇ καὶ ἀπερίττῳ* geschrieben — derselbe Anfang einer nüchternen, sachlichen Prosa, wie er sich gleichzeitig in der Historiographie bei seinem Landsmann Hekatäus zeigt. — TEICHMÜLLER, Studien I, 71 ff.

Mit der Zerstörung Milets (nach der Schlacht von Lade 494) und dem Untergange der Selbständigkeit Ioniens reisst diese erste, naturphilosophische Entwicklung der griechischen Wissenschaft ab.[2]) Als, mindestens um eine Generation[3]) nach Anaximenes, in einer anderen ionischen Stadt, Ephesus, eine grosse wissenschaftliche Lehre auftrat, diejenige des Heraklit, liess dieselbe zwar jene älteren Untersuchungen nicht unbenutzt, knüpfte aber direkt an religiös-metaphysische Probleme an, die inzwischen anderwärts zu Tage getreten waren.

2. Der metaphysische Grundgegensatz. Heraklit und die Eleaten.

Der Fortschritt von der naturphilosophischen Spekulation der Milesier zu den rein begrifflichen Untersuchungen über das Verhältnis des Werdens und des Seins — worin dann der grosse Gegensatz zwischen Heraklit und den Eleaten aufklaffte — war durch die Rückwirkung vermittelt, welche die von der ionischen Wissenschaft geschaffene Weltvorstellung auf den religiösen Vorstellungskreis der Griechen ausüben musste. Die monistische Tendenz, von der die Wissenschaft ausging (§ 13), indem sie den einheitlichen Weltstoff suchte, stand mit der polytheistischen Mythologie von vornherein in einem Widerspruch, der sich mehr und mehr accentuieren musste, und so war es unvermeidlich, dass die griechische Wissenschaft einerseits die monotheistischen Andeutungen betonte und verstärkte, welche sie in dem religiösen Vorstellungskreise schon vorfand (vergl. § 11 f.), andererseits aber in desto schärferen Gegensatz gegen den Polytheismus der Staatsreligion geriet.

17. Der unerschrockene Vertreter dieses Gegensatzes, das religionsphilosophische Zwischenglied zwischen der milesischen Naturphilosophie und den beiden grossen metaphysischen Systemen des Heraklit und des Parmenides, zugleich der Träger der Philosophie von Ost nach West ist

[1]) Nach Diog. Laert. II, 2.

[2]) Der grossen chronologischen Lücke zwischen Anaximenes und Heraklit entspricht auch eine völlig veränderte Behandlung der Probleme bei dem Letzteren. Darum kann an der meist üblichen Anreihung des Heraklit an die Milesier um so weniger festgehalten werden, als die heraklitische Lehre durchaus diejenige des Xenophanes voraussetzt.

[3]) Setzt man mit DIELS und ZELLER den Tod des Anaximenes sogar ca. 525 und denjenigen Heraklits frühestens 475, so erscheint die Lücke noch grösser.

Xenophanes,[1]) der Rhapsode aus Kolophon, der in Grossgriechenland dichtete (570—470). Ihm wies schon das Altertum die Stellung des ersten Bekämpfers der anthropomorphistischen Elemente der Volksreligion an; er verspottete die Darstellung der Götter in menschlicher Gestalt[2]) und liess die Dichter hart an, welche den Himmlischen die Begierden und Sünden des Menschen beilegen;[3]) er behauptete dagegen die Einzigkeit des höchsten, wahren Gottes.[4]) Dürfen wir aber annehmen, dass er damit nichts lehrte, was nicht schon in der ihm bekannten pythagoreischen Lehre und vielleicht vorher bereits in den Mysterien wenn nicht bestimmt vorgetragen, so doch angebahnt und angedeutet wurde, so ist das, was Xenophanes zum Philosophen macht, die neue und rein theoretische Begründung, welche er für den Monotheismus aus den Überlegungen der milesischen Physik heraus entwickelt. Man kann seine Lehre in den Satz zusammenfassen: die *ἀρχή* ist die Gottheit. Nach seiner religiösen Überzeugung ist Gott der Urgrund aller Dinge, und ihm gebühren deshalb alle die Prädikate, welche die Physiker dem Urstoff zugeschrieben haben: er ist unentstanden und unvergänglich;[5]) und wie der Weltstoff der Ionier, so ist auch der Gott des Xenophanes mit dem Weltall identisch; er enthält alle Dinge in sich, er ist zugleich *ἓν καὶ πᾶν*.[6]) Dieser dem Polytheismus des Mythos gegenüber so lebhaft verteidigte philosophische Monotheismus ist also, nach heutiger Sprache, durchaus nicht theistisch, sondern ganz pantheistisch. Welt und Gott sind ihm Eins, und alle die Einzeldinge der Anschauung lösen sich ihm in das Eine, immer gleiche Allwesen auf.[7]) Lebhafter aber als die Milesier (bei denen sich dies freilich nach dem Begriffe der *ἀρχή* von selbst verstand) betont Xenophanes infolge seiner religiösen Tendenz die Einzigkeit des göttlichen Weltprinzips; zweifelhaft freilich bleibt, ob ihm schon das ganz zenonisch klingende Argument dafür aus den Superlativprädikaten des Mächtigsten und Besten zuzuschreiben ist.[8]) Mit dem Merkmal der Einzigkeit verbindet aber Xenophanes zugleich dasjenige der Einheitlichkeit,[9]) und zwar in dem Sinne, dass er dem Welt-Gott eine qualitative

---

[1]) Die im Text befolgte Anordnung, wonach Xenophanes, gewöhnlich der „Gründer" der eleatischen Schule genannt, von dieser selbst abgetrennt wird, rechtfertigt sich einerseits damit, dass die Lehre des X. zeitlich und sachlich derjenigen des Heraklit, diese aber ebenso zeitlich und sachlich der parmenideischen vorhergeht, und fusst andererseits darauf, dass Xenophanes, wie kein genuiner Eleat, so auch noch kein Vertreter der vielmehr erst von Parmenides begründeten eleatischen Seinslehre ist. Die Bedeutung des X. liegt nicht auf metaphysischem, sondern auf dem religionsphilosophischen Gebiete, und seine Stärke ist nicht das begriffliche Denken (Arist. Met. I, 5 nennt ihn Parmenides gegenüber *ἀγροικότερον*), sondern die energische, grossartige Anschauung des Alleinen. Vergl. Brandis, Handbuch I, 359, auch Teichmüller, Studien 612.

[2]) Vgl. die bekannten Verse bei Clem. Alex. Strom. V, 601 und Euseb. praep. ev. XIII, 13.

[3]) Vgl. Sext. Emp. adv. math. IX, 193.

[4]) Clem. Alex. u. Eus. a. a. O.: „*Εἷς θεὸς ἔν τε θεοῖσι καὶ ἀνθρώποισι μέγιςος οὔτε δέμας θνητοῖσιν ὁμοίιος οὔτε νόημα.*"

[5]) Nach Arist. Rhet. II, 23 erklärte es Xenophanes für ruchlos, bei einer Gottheit von Geburt und Tod, von Entstehen und Vergehen zu reden: *ἀμφοτέρως γὰρ συμβαίνειν μὴ εἶναι τοὺς θεούς ποτε.*

[6]) cf. Simpl. phys. 5, b: *ἓν τὸ ὂν καὶ πᾶν . . . Ξενοφάνην . . . ὑποτίθεσθαι.*

[7]) Nach Sext. Emp. Pyrr. hypot. I, 224 liess der Sillograph Timon ihn sagen: *ὅππῃ γὰρ ἐμὸν νόον εἰρύσαιμι Εἰς ἓν ταὐτό τε πᾶν ἀνελύετο · πᾶν δ'ἐὸν αἰεὶ Πάντῃ ἀνελκόμενον μίαν εἰς φύσιν ἵσταθ' ὁμοίαν.*

[8]) De Xen. Zen. Gorg. 977, a cf. Simpl. phys. l. c.

[9]) Wobei der Doppelsinn des *ἓν* unzweifelhaft eine grosse Rolle spielt.

Einheitlichkeit und innere Gleichartigkeit zuschreibt. Worin jedoch diese bestehe, darüber hat er ebensowenig, wie Anaximander über die Qualität des *ἄπειρον*, etwas auszusagen gewusst.[1]) Seine poetische Darstellung zwar legt der Gottheit gelegentlich alle möglichen Funktionen und Fähigkeiten und. zwar die geistigen[2]) so gut wie die materiellen bei;[3]) aber aus der Gesamtheit seiner Aussprüche konnte schon Aristoteles[4]) nur eine dunkle und unbestimmte Behauptung der wesentlichen Gleichartigkeit alles Seienden herausfinden. Wichtiger jedoch für die weitere Entwicklung ist es, dass Xenophanes dies Merkmal der qualitativen Einheitlichkeit mit voller Konsequenz durchdachte und auch auf die zeitlichen Differenzen derartig ausdehnte, dass er der Gottheit — und zwar in jeder Hinsicht[5]) — absolute Unveränderlichkeit zuschrieb. Damit tritt er in einen bedeutsamen Gegensatz zu seinen Vorgängern;[6]) aus dem Begriff der göttlichen *ἀρχή* verschwindet das Merkmal der Verwandelbarkeit, das gerade bei den milesischen Hylozoisten eine so grosse Rolle gespielt hatte.

In der Betonung dieser Forderung, dass die *ἀρχή*, wie ungeworden und unvergänglich, so auch unwandelbar sein müsse und deshalb die *κίνησις*, ebenso wie die *ἀλλοίωσις* ausschliesse, liegt die entscheidende Neuerung der Lehre des Xenophanes; denn eben damit verlor der Begriff der *ἀρχή* die Fähigkeit, zur Erklärung des empirischen Geschehens verwendet zu werden. Xenophanes selbst scheint sich der Kluft, die er damit zwischen dem metaphysischen Prinzip und der Vielheit und Veränderlichkeit der Einzeldinge aufthat, nicht bewusst geworden zu sein;[7]) denn er verband mit dieser religiösen Metaphysik offenbar ganz naiv[8]) eine Menge physikalischer Theorien, in welchen er jedoch nicht als selbständiger Forscher erscheint, sondern lediglich den Annahmen Anaximander's, mit dessen ganzer Lehre er offenbar sehr vertraut war,[9]) unter Hinzufügung einiger mehr oder minder glücklichen Aperçü's folgte. Zu den letzteren gehören die sehr kindlichen Vorstellungen, welche er über astronomische Dinge entwickelte — er hielt die Gestirne für feurige Wolken, die beim Untergang verlöschen und beim Aufgang sich wieder entzünden,[10]) — und die grosse Bedeutung, welche er der nach unten hin unendlich[11]) gedachten

---

[1]) Dass sie der wahrnehmbaren Welt nicht angehöre, drückte er ebenso wie Anaximander damit aus, dass er die Gottheit, resp. den damit identischen Kosmos *ἀΐδιον* nannte; cf. Plut. plac. II, 4, 3: *ἀγέννητον καὶ ἀΐδιον καὶ ἄφθαρτον τὸν κόσμον.* cf. De X. Z. G. 977 b, 18.

[2]) Sext. Emp. adv. math. IX, 144: *οὖλος ὁρᾷ, οὖλος δὲ νοεῖ, οὖλος δέ τ' ἀκούει.* Simpl. phys. 6, a: *ἀλλ' ἀπάνευθε πόνοιο νοοῦ φρενὶ πάντα κραδαίνει.*

[3]) So die vielfach erwähnte Kugelgestalt der Gottheit, resp. der Welt. cf. Scholia in Arist. (Brandis) 536, a.

[4]) Met. I, 5. cf. Plato (?) Soph. 242 D.

[5]) Eus. praep. ev. I, 8, 4 nach Plut.: *εἶναι λέγει τὸ πᾶν ἀεὶ ὅμοιον.* Hippolyt. ref. I, 14: *ὅτε ἓν τὸ πᾶν ἐςιν ἔξω μεταβολῆς.* Ebenso sprach er dem Weltganzen die Bewegung ab, cf. Simpl. phys. 6, a: *αἰεὶ δ' ἐν τωὐτῷ τε μένειν κινούμενιν οὐδὲν οὐδὲ μετέρχεσθαί μιν ἐπιπρέπει ἄλλοθεν ἄλλῃ.*

[6]) Gerade diesen Gegensatz betont Arist. im Zusammenhange der Stelle Met. I. 5.

[7]) Möglich auch, dass er sich darüber mit einer ähnlich unbestimmten Gedankenwendung hinweghalf, wie Diog. II, 1 über Anaximander (ohne Angabe der Quelle) berichtet, er habe gelehrt: *τὰ μὲν μέρη μεταβάλλειν, τὸ δὲ πᾶν ἀμετάβλητον εἶναι.*

[8]) Ebenso hat er offenbar die Vielheit der mythischen Götter neben der metaphysischen Gottheit unvermittelt bestehen lassen.

[9]) Theophrast scheint ihn als Schüler Anaximanders bezeichnet zu haben: vergl. Zeller, I[4], 508, 1.

[10]) Plut. plac. II. 13, 7.

[11]) Ach. Tat. Isag. ad Arat. 128.

Erde als dem Grundelement der empirischen Welt (unter Hinzunahme des Wassers) beilegte.[1]) Glücklicher war der Gedanke, die Versteinerungen, die er in Sizilien beobachtet hatte, zum Beweise für die einstige Austrocknung der Erde aus einem schlammigen Zustande heranzuziehen.[2]) Doch scheint Xenophanes gegenüber der Entschiedenheit, mit welcher er seine religiöse Metaphysik vertrat, solchen physikalischen Theorien über das Einzelne und Vergängliche keinen Wert beigelegt zu haben: denn darauf allein sind die skeptischen Bemerkungen zu beziehen, die eines seiner Fragmente[3]) darbietet.

Die verschiedenen Angaben über die Lebenszeit des Xenophanes vereinigen sich am einfachsten, wenn man annimmt, dass der Zeitpunkt, wo er, nach seiner eigenen Angabe (Diog. Laert. IX, 19) 25 Jahre alt, sein Wanderleben antrat, mit der Invasion der Perser unter Harpagus (546) zusammenfällt, infolge deren so viele Ionier die Heimat verliessen. Er selbst bezeugt a. a. O., dass dies Wanderleben nun schon 67 Jahre daure, er ist also mindestens 92 Jahre alt geworden. Bei der Auswanderung verarmt, wenn nicht schon (was weniger wahrscheinlich) vorher mittellos, hat er als Rhapsode durch den Vortrag seiner eigenen Gedichte sein Leben gefristet. Im Alter liess er sich in Elea nieder, dessen Gründung durch flüchtige Phokäer im Jahre 537 er in 2000 Distichen besang. Den erhaltenen Fragmenten nach gehört seine poetische Thätigkeit wesentlich der gnomischen Dichtung an (vgl. § 9); seine philosophische Lehre legte er in einem Lehrgedicht in Hexametern nieder, wovon nur wenige Bruchstücke übrig sind. Die Fragmente sind ausser von Mullach gesammelt bei Karsten, *Philosophorum Graecorum operum reliquiae* I, 1 (Amsterdam 1835). — Vgl. V. Cousin, *Xénophane, fondateur de l'école d'Élée;* in *Nouv. fragm. philos.* (Paris 1828). — Reinhold, *De genuina Xenophanis doctrina* (Jena 1847) und die verschiedenen Arbeiten über X. von Franz Kern (Programm Naumburg 1864, Oldenburg 1867, Danzig 1871, Stettin 1874 u. 1877). — Freudenthal, Die Theologie des Xenophanes (Breslau 1886).

Die pseudo-aristotelische Schrift *De Xenophane Zenone Gorgia* (abgedr. bei Mullach Fragm. I, 271 — auch im Sonderdruck — unter dem Titel *De Melisso Xenophane et Gorgia*) stammt aus der peripatetischen Schule: nach den Untersuchungen von Brandis, Bergk, Überweg, Vermehren, Zeller ist anzunehmen, dass, während der letzte Teil zweifellos von Gorgias und der erste fast ebenso sicher von Melissus handelt, der mittlere eine ältere Darstellung über Xenophanes voraussetzt, die von einem späteren Überarbeiter irrtümlich auf Zeno bezogen und mit Angaben über die Ansichten Zeno's, die derselbe aus irgend einer andern Quelle entnahm, vervollständigt wurde; dieser Teil der Schrift ist daher nur mit äusserster Vorsicht zu benutzen, und kann nur als Illustration zu demjenigen gelten, was einerseits die Fragmente selbst und andererseits die Berichte von Aristoteles lehren.

Durch die Lehre des Xenophanes, so unfertig sie selbst erscheint, ist nun die Unzulänglichkeit des von den Milesiern entwickelten Begriffs der ἀρχή aufgedeckt. In oder hinter dem Wechsel der einzelnen Dinge sollte ein sie alle erzeugender, dabei aber doch sich gleich bleibender Weltgrund gesucht werden: dachte man diesen nun aber ernstlich als völlig unveränderlich und betrachtete man ihn zugleich als die einzige, alles umfassende Wirklichkeit, so war nicht mehr zu verstehen, wie er zu jener rastlosen Verwandlung in die Einzeldinge fähig sein sollte. So traten die beiden Denkmotive, welche dem Begriff der ἀρχή zu grunde lagen, auseinander: auf der einen Seite die Reflexion auf die Grundthatsache des Geschehens, der Veränderung, des Werdens — auf der anderen die Grundvoraussetzung des Bleibenden, des unveränderlich in sich Bestimmten, des Seins. Je schwieriger ihre Vereinbarung erschien, um so begreiflicher ist es, dass die jugendliche Wissenschaft, der noch keine Fülle vermittelnder Beziehungs-

[1]) Simpl. phys. 41, a. Sext. Emp. adv. math. IX, 361.

[2]) Hippol. ref. I, 14.

[3]) Sext. Emp. VII, 49 u. 110; VIII, 326. cf. Stob. ecl. I, 224.

formen zu Gebote stand und die andrerseits noch mit naiver Rücksichtslosigkeit verfuhr, zunächst auf den Ausweg verfiel, jedes der beiden Motive für sich, ohne Rücksicht auf das andere zu Ende zu denken. Diesem Mute der Einseitigkeit, welcher auch vor paradoxen Konsequenzen nicht zurückscheute, entsprangen die beiden grossen metaphysischen Systeme, deren Gegensatz das spätere Denken bestimmt hat, die Lehren von Heraklit und Parmenides.

18. Der Satz von der absoluten und rastlosen Veränderlichkeit aller Dinge gilt schon im Altertum als der Kern des Heraklitismus: sein Stichwort ist das *πάντα ῥεῖ*, und wenn ihm Platon[1]) die Wendung gibt, *ὅτι πάντα χωρεῖ καὶ οὐδὲν μένει*, so ist damit zugleich die Kehrseite der Behauptung gegeben: die Leugnung des bleibenden Seins. Hierdurch unterscheidet sich Heraklit „der Dunkle" wesentlich von den milesischen Forschern, mit denen er unter dem Namen der „ionischen Naturphilosophen" zusammengefasst zu werden pflegt (vgl. § 16). Er findet in der wahrnehmbaren Welt nichts Bleibendes, und er gibt es auch auf, ein solches dahinter zu suchen. In den mannigfachsten Wendungen hat Heraklit diese Grundwahrheit der stetigen Verwandlung aller Dinge in einander dargestellt: aus allen Sphären der Wirklichkeit greift er die Beispiele heraus, um den Übergang der Gegensätze in einander aufzuzeigen, in kühnen Bildern beschreibt er diese Rastlosigkeit der Veränderung. Sie ist ihm das Wesen der Welt, sie bedarf keiner Ableitung und Erklärung. Es gibt keine wahrhaft seienden Dinge, sondern ein jedes wird nur und vergeht wieder in dem Spiele der ewigen Weltbewegung. Die *ἀρχή* ist also für Heraklit nicht sowohl ein sich gleich bleibender Stoff, der von sich selbst her in Bewegung ist (wie bei den Milesiern), sondern diese Bewegung selbst, deren Produkte erst alle die Stoffe sind. Aber dieser Gedanke tritt nun bei Heraklit durchaus nicht in abstrakter Klarheit, sondern vielmehr im sinnlichen Bilde auf. Schon die milesische Naturforschung war darauf aufmerksam gewesen, dass alle Bewegung und Verwandlung mit Temperaturveränderungen verbunden ist (§ 16), und so fand denn Heraklit, dass die ewige Weltbewegung sich im Feuer darstelle. Das Feuer ist also für ihn die *ἀρχή*, aber nicht als ein mit sich selbst in allen Verwandlungen identischer Stoff, sondern vielmehr als der immer sich gleichbleibende Prozess, in dem alle Dinge entstehen und wieder vergehen, die Welt selbst somit in ihrer ungewordenen und unvergänglichen Veränderlichkeit.[2])

Die exzeptionelle Schwierigkeit dieses Gedankenverhältnisses ist schon den Alten aufgefallen, und ihr hauptsächlich dürfte der Ephesier den Beinamen des *σκοτεινός* verdanken. Gerade hierin tritt die Verquickung des Abstrakten und des Konkreten, des Anschaulichen und des Symbolischen hervor, welche überhaupt die ganze Denk- und Ausdrucksweise des Heraklit charakterisiert. Nicht orakelhaftem Hochmut oder gar absichtlicher Geheimnisthuerei (vgl. Zeller I[4], 570 f.) ist dieser Mangel seiner Schrift entsprungen, sondern der Unfähigkeit, für den zur Abstraktion aufstrebenden Gedanken die adäquate Form zu finden; daneben ist freilich eine priesterhafte Feierlichkeit des Tons nicht zu verkennen. Daher das Ringen mit der Sprache, das die Fragmente fast überall zeigen, daher die rhetorische Energie des Ausdrucks und die Häufung der Bilder, in denen sich eine grossartige, manchmal groteske Phantasie entfaltet. — Was speziell die Grundlehre an-

[1]) Cratyl. 402 a.

[2]) Fr. 46 (Schust.) *Κόσμον τὸν αὐτὸν ἁπάντων οὔτε τις θεῶν οὔτε ἀνθρώπων ἐποίησεν, ἀλλ' ἦν ἀεὶ καὶ ἔστιν καὶ ἔσται πῦρ ἀείζωον.*

langt, so klingt die Sprache Heraklits an einzelnen Stellen so, als habe er einfach an die Stelle von Wasser oder Luft seinerseits Feuer gesetzt: sieht man aber genauer zu, so ist der Sinn der *ἀρχή* bei ihm ein ganz anderer geworden. Auch bei ihm ist das Feuer mit dem Weltall und andererseits mit der Gottheit identisch, ja der hylozoistische Pantheismus findet in seiner Lehre den vollkommensten Ausdruck: aber dies alleine Weltwesen ist eben nur die im Feuer sich darstellende Bewegung, das Geschehen selbst.

Geht nun Heraklit von der Ansicht aus, dass diese Feuer-Bewegung ursprünglich und selbst der letzte Grund aller Dinge sei, dass ihr also nicht ein bleibendes Sein zu Grunde liege, so findet er in ihr selbst das in allem Wechsel Bestehende, das Objekt somit der wissenschaftlichen Erkenntnis, und zwar nicht nur in dem Sinne, dass eben „nichts beständig sei als der Wechsel,“ sondern in der höheren Auffassung, dass diese ewige Bewegung sich in bestimmten, immer wiederkehrenden Formen vollziehe. Aus seiner metaphysischen Hauptthese entwickelt sich also die Aufgabe, die sich immer gleich bleibende Reihenfolge der Veränderungen, den Rhythmus der Bewegung, das Gesetz des Wechsels zu erkennen. In dunkler, unentfalteter Form entspringt hier der Begriff des Naturgesetzes; er erscheint im Gewande der mythischen *Εἱμαρμένη* als des alles bestimmenden Schicksals, oder der allwaltenden, jede Abweichung mit Strafe bedrohenden *Δίκη*, und, da er als der eigentliche Gegenstand der vernünftigen Rede betrachtet wird, auch unter dem Namen der die Welt beherrschenden Vernunft: *Λόγος*.

Es ist sehr schwer, aus den späteren Darstellungen dieser Lehre, worin überall die stoische Ausbildung derselben zu Tage tritt, dasjenige herauszuschälen, was schon Heraklit selbst eigen war (vgl. Zeller I⁴, 606 f.): aber der Grundgedanke einer Weltordnung des natürlichen Geschehens kann dem Heraklit unmöglich abgesprochen werden. — Vgl. M. Heinze, Die Lehre vom Logos in der griechischen Philosophie (Leipzig 1872).

Die allgemeinste Form des Geschehens ist nun für Heraklit diejenige des Gegensatzes und seiner Überwindung. Aus dem „Fluss aller Dinge“ folgt, dass jedes einzelne Ding bei seiner stetigen Veränderung fortwährend gegensätzliche Bestimmungen in sich vereinigt. Alles ist nur Übergang, ist Grenzpunkt zwischen dem Verschwindenden und dem Entstehenden. Das Naturleben ist ein stetiges Ineinander aller Gegensätze, und aus dem Streit derselben entstehen die einzelnen Dinge: *πόλεμος πάντων μὲν πατήρ ἐστι πάντων δὲ βασιλεύς.*[1]) Aber wie diese Gegensätze zuletzt doch nur aus der alleinen feuerlebendigen Weltkraft stammen, so finden sie auch immer wieder ihre Ausgleichung und Versöhnung in derselben; sie ist in dieser Hinsicht die „unsichtbare Harmonie.“[2]) Das Weltganze ist also die in sich gespaltene[3]) und in sich wieder zurückkehrende Einheit,[4]) sie ist zugleich der Streit und der Friede, oder, was in Heraklit's Ausdrucksweise dasselbe bedeutet zu haben scheint,[5]) zugleich der Mangel und die Fülle.[6])

Die physikalische Anwendung dieser Grundlehren ergibt nun bei

[1]) Fr. 75.

[2]) cf. fr. 8: *ἁρμονίη γὰρ ἀφανὴς φανερῆς κρείττων, ἐν ῇ τὰς διαφορὰς καὶ τὰς ἑτερότητας ὁ μιγνύων θεὸς ἔκρυψε καὶ κατέδυσεν.* cf. Zeller I⁴, 604 ff. Das *ἀφανής* hat offenbar denselben Sinn, wie das *ἀΐδιον* bei Anaximander (§ 15): das Metaphysische im Gegensatz zum Physischen.

[3]) Plato Symp. 187 a: *τὸ ἓν διαφερόμενον αὐτὸ αὑτῷ* cf. Soph. 242, c; ausserdem fr. 98.

[4]) Dies Verhältnis suchte Heraklit durch das offenbar sehr unglückliche Bild vom Bogen und der Leyer zu veranschaulichen; *παλίντονος [-τροπος] γὰρ ἁρμονίη κόσμου ὅκωςπερ τόξου καὶ λύρης.* Über die Deutungen s. Zeller I⁴ 598 ff.

[5]) Ibid. 641.

[6]) Fr. 67. Aus diesen Bestimmungen scheinen sich *νεῖκος* und *φιλότης*, die verschiedenen Weltzustände etc. bei Empedokles entwickelt zu haben (vgl. § 21).

Heraklit eine durchgeführte Theorie des Stoffwechsels im Universum. Die Verwandlungen und Rückverwandlungen der Dinge geschehen in gesetzmässiger Reihenfolge, und zwar wiederum so, dass sie sich in ihren Wirkungen fortwährend ausgleichen. Auf diese Weise entsteht auch, meint Heraklit, im einzelnen der Schein des Beharrens, wenn zwei gegensätzliche Kräfte sich in ihrem Erfolg zeitweilig das Gleichgewicht halten, wie etwa der Fluss als bleibendes Ding erscheint, weil stets ebensoviel Wasser zuströmt wie abfliesst. Diesen Rhythmus der Verwandlungen bezeichnet Heraklit als die beiden „Wege,“ die mit einander identisch sind, die *ὁδὸς κάτω* und die *ὁδὸς ἄνω*:[1]) auf dem ersteren verwandle sich das Urfeuer durch Verdichtung in Wasser und dieses in Erde; auf dem zweiten durch Verflüssigung die Erde wieder in Wasser und in Feuer zurück. Dieser Doppelprozess gilt in einer Hinsicht für das ganze Weltall, welches in regelmässig wiederkehrenden Perioden[2]) aus dem Urfeuer sich in die einzelnen Dinge entwickelt und dann wieder in den rein feurigen Anfangszustand zurückkehrt, sodass sich daran die Vorstellung von einer abwechselnden Weltbildung und Weltauflösung knüpft;[3]) andrerseits soll sich dieser gesetzmässige Wechsel der Stoffe in allen einzelnen Vorgängen des Naturlebens bewähren. Wie weit aber Heraklit nun diese Betrachtung auf besondere physikalische Gegenstände angewendet hat, wissen wir nicht; seine Kosmogonie scheint sich dabei beruhigt zu haben, aus dem Urfeuer das „Meer“ und aus diesem thaletischen Zustande sodann einerseits das Feste, andrerseits die warme Luft hervorgehen zu lassen, und das Einzige, was im einzelnen sicher berichtet ist, die an Xenophanes erinnernde Ansicht, die Sonne sei eine morgens sich entzündende und abends wieder verlöschende Dunstmasse, lässt den Verlust anderer Theorien, falls er solche gegeben hat, nicht übermässig bedauerlich erscheinen. Heraklit ist eben weniger ein physikalischer Forscher, als ein metaphysischer Denker, der die einmal gewonnene Grundauffassung mit begrifflichem Grübeln und beweglicher Phantasie ausdenkt; sein Interesse liegt bei den allgemeinsten Prinzipien und andrerseits bei den anthropologischen Fragen.

Es kann kaum zufällig sein, dass in den erhaltenen Fragmenten Heraklits sich wenig eigentlich Physikalisches, desto mehr Metaphysisches und Anthropologisches findet. Wenn seine Schrift wirklich (vgl. Diog. Laert. IX, 5) drei *λόγοι* hatte, von denen der eine *περὶ τοῦ παντός* handelte, die beiden andern *πολιτικός* und *θεολογικός* waren, so zeigt sich schon darin, dass wir es hier mit einem Philosophen zu thun haben, der dem menschlichen Dasein nicht nur, wie seine milesischen Vorgänger, eine gelegentliche, sondern eine ganz hervorragende Betrachtung zuwendet. Auch hierin tritt ein allmählicher Umschwung im wissenschaftlichen Interesse zu Tage.

Im Menschen wiederholt sich für Heraklit der Gegensatz des reinen Feuers und der niederen Stoffe, in welche sich dasselbe verwandelt. Die Seele als das Lebensprinzip ist Feuer und findet sich in dem aus Wasser und Erde gefügten Leib gefangen, welcher an sich in seiner Starrheit für

---

[1]) Vgl. Diog. Laert. 9, 8. Die Bezeichnungen *κάτω* und *ἄνω* sind zwar zunächst allerdings räumlich zu verstehen, scheinen aber doch auch die Wertbedeutung gewonnen zu haben, indem das Ding um so wertloser wird, je mehr es sich von der feurigen Urnatur entfernt hat.

[2]) Er hat dafür das „grosse Jahr“ (18000 oder 10800. Jahr?) angegeben; vielleicht in Abhängigkeit von den Chaldäern.

[3]) Die Annahme einer succesiven Weltbildung und Weltzerstörung bei Heraklit darf nach den Ausführungen von Zeller I[4] 626—640 als gesichert angesehen werden.

sie ein Gegenstand des Abscheus ist. Mit dieser Lehre verknüpfte Heraklit Vorstellungen von der Seelenwanderung, von der Vergeltung nach dem Tode und ähnliche, worin er sich, wie Pythagoras, gewissen Mysterien angeschlossen zu haben scheint. Überhaupt nahm er in religiöser Beziehung eine derjenigen des Pythagoras ähnliche Stellung ein: ohne mit dem Volksglauben völlig zu brechen, trat er doch für eine dem Monotheismus zuneigende und zugleich ethisierende Deutung desselben ein.

Die Lebendigkeit der Seele aber und damit ihre Vollkommenheit in jeder Hinsicht hing ihm daran, dass sie ihre Nahrung von dem Weltfeuer, von der allgemeinen Vernunft, dem *Λόγος*, erhalte. Das ist schon physisch durch den Athem vermittelt, dessen Aufhören ihre Thätigkeit vernichtet, weiterhin aber durch die Sinneswahrnehmung, welche ein Aufsaugen des äusseren durch das innere Feuer ist: daher die Depression der Seelenthätigkeit im Schlaf. Je feuriger und trockener, um so besser und vernünftiger ist die Seele, um so mehr partizipiert sie an der allgemeinen Weltvernunft. Da aber diese das Weltgesetz ist, so besteht die Vernünftigkeit des Menschen in seiner Gesetzmässigkeit, in seiner bewussten Unterordnung unter das Gesetz. Deshalb sieht Heraklit die ethische und politische Aufgabe des Menschen in der Herrschaft des Gesetzes, und sein ganzer aristokratischer Hass gegen die zur Macht gelangte Demokratie entfaltet sich in seinen Deklamationen gegen die Anarchie der Masse und ihre Willkür. Nur durch Unterwerfung unter die Ordnung, in letzter Instanz unter das Weltgesetz kann der Mensch die Heiterkeit der Seele gewinnen, die sein Glück ausmacht. In dem Erfassen des Gesetzes aber, in der Unterordnung unter das Allgemeingeltende sieht Heraklit auch das theoretische Ziel des Menschen: dessen Erreichung aber gewährleistet ihm nicht die sinnliche Wahrnehmung, sondern erst das verständige Denken, ohne welches Auge und Ohr schlechte Zeugen sind.[1]) Die grosse Masse der Menschen aber liegt auch in dieser Hinsicht im Argen, sie denkt nicht nach, sondern taumelt im Sinnenschein dahin, dessen grösster Trug darin besteht, bleibendes Sein in der Flucht aller Erscheinungen der Wahrnehmung vorzuspiegeln.

Heraklit von Ephesus, der Sohn des Blyson, stammte aus dem vornehmsten Geschlecht seiner Vaterstadt, das seinen Ursprung auf die Kodriden zurückführte und in dem die Würde des *ἄρχων βασιλεύς* erblich war, welche er seinem Bruder abgetreten haben soll. Geburts- und Todesjahr sind nicht genau festzustellen. Wenn er die Vertreibung seines Freundes Hermodoros (vgl. Ed. Zeller, *De Herm. Ephesio*, Marb. 1851) durch die in Ephesus nach der Befreiung von der persischen Herrschaft aufgekommene Demokratie er-

[1]) Das bekannte Fragment 11. (Sext. Emp. adv. Math. VII 126) *κακοὶ μάρτυρες ἀνθρώποισιν ὀφθαλμοὶ καὶ ὦτα βαρβάρους ψυχὰς ἐχόντων* wird meistens als Ausdruck der Verachtung der Sinnenerkenntnis gedeutet: umgekehrt hat Schuster (p. 19 ff.) den von Zeller (I[4] 572 ff. u. 656 ff.) widerlegten Versuch gemacht, Her. wegen seiner Wahrnehmungstheorie zum Sensualisten zu stempeln. Die Wahrheit liegt in der Mitte. Für Heraklit entspringt in der That aus den Sinnen rechte Erkenntnis, wenn die rechte Seele sie verarbeitet. Das Kriterium, worauf ihm alles ankommt, ist auch hier die Gesetzmässigkeit, die für alle geltende Gemeinsamkeit (im Schlaf und durch die blosse individuelle Wahrnehmung hat jeder seine eigne, darum falsche Vorstellungswelt) und diese ist nur durch das Denken zu gewinnen. Die Analogie zum Praktischen tritt trefflich hervor fr. 123: *ξυνόν ἐστι πᾶσι τὸ φρονεῖν, ξὺν νόμῳ λέγοντας ἰσχυρίζεσθαι χρὴ τῷ ξυνῷ πάντων, ὥσπερ νόμῳ πόλις καὶ πολὺ ἰσχυροτέρως· τρέφονται γὰρ πάντες οἱ ἀνθρώπινοι νόμοι ὑπὸ ἑνὸς τοῦ θείου.*

lebte und erst um diese Zeit sich selbst zurückzog, um nur noch der Wissenschaft zu leben, so ist sein Tod kaum viel vor 470 anzusetzen, seine Geburt also, da er etwa 60 Jahre alt geworden sein soll, 540—530, womit die Angabe des Diog. Laert., welcher seine *ἀκμή* in die 69. Olympiade setzt, gut übereinstimmt. Seine (in dichterisch-feierlicher Prosa abgefasste) Schrift setzte Pythagoras und Xenophanes als bekannt voraus; sie ist jedenfalls erst im dritten Jahrzehnt des 5. Jahrh. entstanden. Von seinen Lebensumständen ist nur seine schroffe Parteistellung auf seiten der zurückgedrängten Aristokratie bekannt: daraus erklärt sich seine Menschenverachtung, seine Vereinsamung und Verbitterung, sein stets betonter Gegensatz gegen die Masse und ihre willkürlichen Meinungen.

Durch Sammlung und (Versuche einer systematischen) Ordnung der verhältnismässig leider sehr geringen Fragmente des Buchs und Darstellung der Lehre Heraklit's haben sich insbesondere verdient gemacht: Fr. Schleiermacher (Her. der Dunkle von Ephesus, Ges. Werke III. Abt. Bd. 2 p. 1—146). — Jak. Bernays vielen Schriften, (in darunter die in seinen gesammelten Abhandlungen, herausgeg. von Usener Bd. I, 1885 abgedruckten, und „die Heraklit. Briefe" Berlin 1869). — Ferd. Lassalle (Die Philos. Her. des Dunkeln von Ephesus", 2 Bde., Berlin 1858). — P. Schuster (Her. v. Eph., Leipzig 1873, in den *Acta soc. phil. Lips. ed.* Ritschl, Bd. 3, p. 1—394). — Teichmüller (Neue Studien zur Geschichte der Begriffe, Heft 1 u. 2). — J. Bywater (*Her. reliquiae*, Oxford 1877, eine Sammlung, welche auch die, zwar gefälschten, aber vermutlich aus alten Quellen stammenden sog. Briefe enthält). — Edm. Pfleiderer (Her. v. Eph., Berlin 1886).

In der Lehre des Heraklit ist das wissenschaftliche Nachdenken mit der abstrakten Entwicklung seiner Reflexionsbegriffe bereits so weit erstarkt, dass es sich der gewöhnlichen Meinung und dem Sinnenschein mit schroffem Selbstbewusstsein als das allein wahre gegenüberstellt. In noch höherem Masse zeigt sich dieselbe Erscheinung bei der entgegengesetzten Lehre der Eleaten.

19. Der wissenschaftliche Stifter der eleatischen Schule ist Parmenides von Elea. Was von Xenophanes als eine religiöse Behauptung hingestellt worden war, die Einheit und Einzigkeit der mit der Welt identischen Gottheit, wird von Parmenides als eine metaphysische Theorie aus rein begrifflichen Untersuchungen entwickelt. Derjenige Begriff aber, welcher dabei in den Mittelpunkt gerückt wird und schliesslich den Umkreis aller übrigen verschlingt, ist der des Seins. Und zwar sind es zunächst Überlegungen rein formal logischer Natur gewesen, durch welche der grosse Eleat dazu geführt wurde. In noch dunkler und unentwickelter Form schwebte ihm die Korrelativität von Bewusstsein und Sein vor. Alles Denken bezieht sich auf etwas Gedachtes, hat also ein Sein zu seinem Inhalt; ein Denken, das sich auf Nichts bezöge, d. h. inhaltlos wäre, kann es nicht geben, und deshalb kann das Nichtsein gar nicht gedacht werden, noch weniger aber sein.[1]) Es ist die grösste aller Thorheiten, vom Nichtseienden überhaupt zu reden; denn dann muss man von ihm als von einem Denkinhalte, also von einem Seienden reden und widerspricht sich sofort.[2]) Bezieht sich nun aber alles Denken auf Seiendes, so ist dabei das Sein überall dasselbe. Denn was auch im besonderen als seiend gedacht werden möge, — das Merkmal des Seins ist in allem das gleiche. Das „Sein" ist also das letzte Produkt der die einzelnen Denkinhalte vergleichenden Abstraktion: es bleibt allein übrig, wenn man alle Verschieden-

[1]) v. 35—40 (Mullach): *οὔτε γὰρ ἂν γνοίης τό γε μὴ ἐόν· οὐ γὰρ ἀνυστόν. οὔτε φράσαις, τὸ γὰρ αὐτὸ νοεῖν ἐστίν τε καὶ εἶναι.*

[2]) v. 43—51. Steinhart und Bernays haben mit Recht darauf hingewiesen, dass hier Heraklit bekämpft wird, der den im Werdeprozess begriffenen Dingen Sein und Nichtsein zugleich zuschrieb. Vergl. jedoch Zeller I[4] 670. Dieselbe Dialektik in Bezug auf Sein und Nichtsein wiederholt übrigens der Dialog Sophistes (238) bei der Untersuchung über die Möglichkeit des Irrtums.

heit aus den Inhaltsbestimmungen der Wirklichkeit abzieht.[1]) Hieraus ergibt sich als Grundlehre der Eleaten, dass nur das Eine abstrakte Sein ist.

Mit diesem mageren Satze *ἔστιν εἶναι* wäre nun die Philosophie des Parmenides fertig, wenn nicht einerseits aus dieser Begriffsbestimmung sich eine Anzahl zunächst negativer (und nur auf disjunktivem Wege positiv zu formulierender) Prädikate des Seienden ergäben und andererseits der Philosoph von der strikten Konsequenz seines eigenen Postulates abwiche.

Was das erste anlangt, so muss dem Sein alle zeitliche und qualitative Verschiedenheit abgesprochen werden. Es ist ungeworden und unvergänglich — es war nicht und wird nicht sein, sondern ist nur in zeitloser Ewigkeit.[2]) Denn die Zeit ist nichts von dem Seienden Verschiedenes, worin etwa erst das Seiende wäre und sich veränderte.[3]) Aber das Sein ist auch unveränderlich, qualitativ in sich durchaus gleichartig und einheitlich. Es gibt auch von ihm keine Vielheit, sondern es ist nur das Eine, in sich einheitliche, unteilbare,[4]) absolute Weltsein. Alle Vielheit, alle qualitative Verschiedenheit, alles Entstehen, Sichverändern und Vergehen ist von dem wahren Sein ausgeschlossen. In dieser Hinsicht hat Parmenides den Begriff des Seins zu voller Klarheit und Schärfe ausgebildet.

Aber diese abstrakte Ontologie versetzt sich nun doch bei dem Eleaten mit inhaltlichen Bestimmungen aus der äusseren und der inneren Erfahrung, und es geschieht dies nach den beiden Richtungen, welche durch die Art und Weise gegeben sind, in welcher Parmenides den Begriff des Seins aus der Identität des Gedachten und des Denkens gewonnen hat. Dasjenige Sein, auf welches sich nach der naiven Vorstellungsweise das Denken als auf seinen notwendigen Inhalt bezieht, ist die körperliche Wirklichkeit. Darum identifiziert sich das parmenideische Sein mit der absoluten Körperlichkeit, und die Polemik gegen die Annahme des Nichtseienden erhält auf diese Weise eine neue Wendung: das *ὄν* fällt mit dem *πλέον*, das *μὴ ὄν* mit dem *κενόν* zusammen, und die Eleaten lehren: es gibt keinen leeren Raum. Deshalb eben ist das Sein unteilbar, deshalb ist es aber auch unbeweglich[5]) und schliesst neben der qualitativen auch jede Ortsveränderung aus. Diese absolute Körperlichkeit ist darum auch nicht unendlich (*ἀτελεύτητον*), sondern das in sich fertige, unveränderlich bestimmte Sein,[6]) in sich begrenzt als eine gleichmässig gerundete, homogene, unveränderliche Kugel.[7])

---

[1]) Dieser Gedankengang, der sich bei den Neuplatonikern, bei Spinoza etc. wiederholt hat, ist unvermeidlich, wenn das „Sein“ als Merkmal im Begriff der „seienden Dinge“ gilt. Vgl. Kant, Kr. d. v. Vern. (Kehrb.) 471 ff.

[2]) v. 59 ff., besonders 61 *οὐδέ ποτ' ἦν οὐδ' ἔσται, ἐπεὶ νῦν ἔστιν ὁμοῦ πᾶν ἕν ξυνεχές.*

[3]) v. 96. *οὐδὲ χρόνος ἔστιν ἢ ἔσται ἄλλο παρὲκ τοῦ ἐόντος.* Dies ist vielleicht gegen die Kosmogenien, vielleicht auch gegen die zeitlich bestimmten Masse der Weltentwicklung bei Heraklit gerichtet.

[4]) v. 78.

[5]) v. 80 ff. : 85 : *τωὐτόν τ' ἐν τωὐτῷ τε μένον καθ' ἑωυτό τε κεῖται.*

[6]) v. 88 f. Zweifellos tritt Parmenides hiermit der milesischen Lehre vom *ἄπειρον* in allen ihren möglichen Beziehungen entgegen. Aber es ist durchaus nicht notwendig, anzunehmen, dass ihm in der Gegenüberstellung von *πέρας* und *ἄπειρον* die Zahlenuntersuchungen der Pythagoreer vorangegangen sein müssten. Davon findet sich nicht die leiseste Spur bei Parmenides. Umgekehrt ist es nicht unmöglich, dass dieser Gegensatz des Eleaten gegen alle Vorgänger das Begriffspaar den Pythagoreern so wichtig gemacht hat, dass sie es unter ihre Grundgegensätze aufnahmen.

[7]) v. 102 ff.

Auf der anderen Seite aber gibt es für Parmenides wieder auch kein Sein, das nicht Bewusstsein, das nicht ein Gedachtes wäre: τωὐτὸν δ'ἐστὶ νοεῖν τε καὶ οὕνεκεν ἐστι νόημα (v. 94): wie für Xenophanes so fällt auch für ihn in diesem Welt-Gott, dem abstrakten Sein, Körperlichkeit und Geistigkeit völlig zusammen: τὸ γὰρ πλέον ἐστὶ νόημα (v. 149).

Man kann deshalb das eleatische System weder als materialistisch noch als idealistisch bezeichnen, weil diese Termini erst Sinn haben, wenn Körperlichkeit und Geistigkeit als verschiedene Grundformen der Wirklichkeit vorher gedacht worden sind. Der Eleatismus ist vielmehr eine Ontologie, welche inhaltlich noch so vollständig auf dem naiven Standpunkte der Identifikation des Körperlichen und des Geistigen steht, dass sie dieselbe geradezu zum Prinzip erhebt.

Mehr aber noch als bei Xenophanes tritt in der Lehre des Parmenides das eigentümliche Resultat zu Tage, dass das aus dem Bedürfnisse der Welterkenntnis durch die begriffliche Überlegung gewonnene Prinzip sich dazu völlig untauglich erweist: dieser eleatische Seinsbegriff eignet sich zur Auffassung und Erklärung der empirischen Welt so wenig, dass er die letztere vielmehr überhaupt leugnet. Alle Vielheit und Verschiedenheit, alles Entstehen, Geschehen und Vergehen ist für Parmenides nur trügerischer Schein, — es sind falsche Namen, welche die Sterblichen dem wahren Sein gegeben haben.[1]) Den Ursprung dieses Scheins suchte der Eleat (ohne sich, wie es scheint, des Zirkels, in den er sich damit verstrickte, bewusst zu werden) in der sinnlichen Wahrnehmung, vor deren Trug er warnte,[2]) und mit viel schärferer Zuspitzung, (obschon in ganz entgegengesetzter Begründung) als Heraklit erklärte er, dass nur in dem begrifflichen Denken (λόγος), niemals aber in den Sinnen Wahrheit zu suchen sei. Seine Ontologie stellt einen vollbewussten, alle Erfahrung ausschliessenden und ihren Inhalt sogar verneinenden Rationalismus dar.

Gleichwohl glaubte sich Parmenides (vielleicht mit Rücksicht auf die Anforderungen seiner wissenschaftlichen Genossenschaft in Elea) einer Darstellung physikalischer Lehren nicht entheben zu dürfen, und so gibt der zweite Teil seines Lehrgedichtes[3]) eine Art von hypothetischer und problematischer Physik, welche zwar prinzipiell unvermittelt neben der Ontologie des ersten Teils steht, andrerseits aber die „menschlichen Meinungen“ über die den Sinnen sich darbietenden vielen und veränderlichen Dinge nicht einfach reproduziert, sondern so umgestaltet, wie nach seinen Voraussetzungen sie sich darstellen müssten, wenn überhaupt Vielheit, Beweglichkeit und Veränderlichkeit als real anerkannt werden dürften. Dazu aber gehörte in erster Linie, dass neben dem Seienden auch das Nichtseiende als wirklich gedacht[4]) und aus der Wechselwirkung beider die Mannigfaltigkeit und der Werdeprozess der Einzeldinge abgeleitet würde. Diese physikalische Theorie des Parmenides ist also ein Dualismus, eine Theorie der Gegensätze und wenn sie schon damit lebhaft an Heraklit erinnert, so stimmt sie ihm noch mehr darin bei, dass sie das Seiende mit

[1]) v. 98 ff. Die Konjektur ὄναρ statt ὄνομ' (v. 98 Gladisch) scheitert u. A. an dem Umstande, dass gerade die aus dem Eleatismus heraus entwickelte Sophistik und Eristik mit Vorliebe von der Vielheit der Namen für das Eine Seiende redete (§ 28).

[2]) v. 54 ff.

[3]) v. 18—30; 33—37; 110 ff.

[4]) An diesem Punkte setzte später der Atomismus ein, der, physikalisch konsequenter als Parmenides selbst, das Nichtseiende, den leeren Raum, als wirklich betrachtet: vgl. § 23.

dem Licht, das Nichtseiende mit der Nacht gleich setzt.[1]) Wenn sodann dieses Gegensatzpaar mit demjenigen von dünn und dicht, von leicht und schwer, von Feuer und Erde identifiziert wird, so liegt darin freilich wohl auch eine Berücksichtigung von Anaximander, aber andrerseits doch eine volle Anerkennung der heraklitischen Lehre, welche das Feuer allen übrigen Elementen als das bestimmende, bildende gegenübergestellt hatte. Wenn daher auch Parmenides gewiss noch nicht das Verhältnis dieser beiden Gegensätze als dasjenige eines thätigen und eines leidenden Prinzips bezeichnet hat, so hat doch Aristoteles, der die Sache so deutet (Met. I, 3, 984, b, 1), insofern Recht, als dem Parmenides das „seiende" Feuer sicher als das belebende, bewegende Prinzip gegenüber der „nichtseienden" Finsternis gegolten hat.

Von besonderen Lehren des Parmenides, die übrigens nur sehr sporadisch überliefert sind, ist nicht viel zu bemerken. Auch bei ihm liegt der Schwerpunkt in der Metaphysik. Dass er den Dualismus, welchen er seiner allgemeinen Ontologie entnahm, bis in das Detail hinein, zu dessen allseitiger Erklärung er sich anheischig machte,[2]) künstlich genug durchzuführen suchte, beweisen die spärlich erhaltenen Nachrichten; im einzelnen aber schloss er sich, ohne wesentliche Förderung der physikalischen Studien, den vorgefundenen Theorien an. Seine astronomischen Vorstellungen stimmen mit denjenigen der Pythagoreer, mit denen er zweifellos in Berührung gekommen ist, so weit überein, dass man wohl sicher eine Abhängigkeit des Eleaten von denselben in dieser Hinsicht annehmen muss.[3]) Über den Ursprung des Menschen hatte er dieselbe Ansicht, wie vor ihm Anaximander und nach ihm Empedokles. Sonst ist — abgesehen von einigen Bemerkungen über Zeugung etc. — nur über seine Lehre von der Sinnesempfindung berichtet. Danach lehrte er wie Heraklit, dass von den beiden auch im Menschen enthaltenen Grundstoffen jeder das ihm Verwandte aus der Aussenwelt empfinde, das Warme also in dem lebendigen Menschen den feurigen Lebenszusammenhang der Dinge, ebenso aber auch noch im Leichnam der kalte, starre Körper das ihm Gleiche in seiner Umgebung, und er meinte, dass durch die Mischung dieser beiden Elemente in jedem Menschen auch seine Vorstellung und Einsicht bestimmt sei.[4])

Es ist kein Grund, an der Geschichtlichkeit der Mitteilung Platons[5]) zu zweifeln, dass Parmenides im Alter nach Athen gekommen sei, wo ihn der junge Sokrates gesehen habe; auch die Angaben des Dialogs Parmenides, welcher daran die Fiktion der Unterredung zwischen Parmenides und Sokrates knüpft,[6]) entbehren nicht der Wahrscheinlichkeit. Danach würde Parmenides etwa 515 geboren sein. Er stammte aus vornehmer Familie, und sein Umgang mit den Pythagoreern ist gut bezeugt,[7]) andrerseits aber auch seine Bekanntschaft mit Xenophanes,[8]) mit dem er die Richtung der wissenschaftlichen Genossenschaft in seiner Vaterstadt Elea bestimmt hat. Auch auf das politische Leben dieser neugegründeten Stadt übte Parmenides einen entscheidenden Einfluss aus;[9]) wie er denn über-

---

[1]) v. 122 ff.

[2]) v. 120 f.

[3]) Vgl. das Nähere bei Zeller I[4] 525 ff. Dass dabei Parmenides auch nicht die geringste Kunde von der sogen. Zahlentheorie zeigt, ist mit ein Beweis für die spätere Entstehung dieser philosophischen Lehre der Pythagoreer, deren mathematische und astronomische Untersuchungen ihren metaphysischen offenbar vorausgingen: vgl. § 24.

[4]) v. 146 ff.

[5]) Theaet. 183e.

[6]) Parmenides 127b. cf. Sophist. 217c.

[7]) Diog. Laert. IX, 25. Strabo 27, 1, 1.

[8]) Arist. Met. I, 5, 986. b.

[9]) Diog. Laert. IX, 23 nach Speusippus.

haupt als ein ernster, bedeutender, sittlich hoher Charakter geschildert wird.[1]) Seine Schrift ist um 470 oder etwas später geschrieben; sie ist die Antwort auf diejenige Heraklits und zugleich die Anregung für die bald darauf gleichzeitig sich entwickelnden Lehren von Empedokles, Anaxagoras, Leukippus und Philolaos (cap. III). In gebundener Rede zeigt sie eine einzigartige Verquickung von abstrakter Gedankenentwicklung und poetisch-plastischer Phantasie. Von den erhaltenen Fragmenten entfällt der grössere Teil auf den ersten, ontologischen Abschnitt des Gedichts, das vielleicht auch περὶ φύσεως betitelt war. Die Fragmente haben (ausser Karsten und Mullach) Am. Peyron (*Parmenidis et Empedoclis fragmenta,* Leipz. 1810) und Heinr. Stein (Symb. philol. Bonn. in hon. Ritschl, Leipz. 1864, p. 763 ff.) gesammelt und behandelt. Vgl. Vatke, *Parmenidis Veliensis doctrina,* Berlin 1844.

20. Während Parmenides noch der gewöhnlichen Vorstellung von der Vielheit und Veränderlichkeit der Dinge wenigstens durch die Aufstellung seiner hypothetischen Physik eine immerhin bedeutende Konzession machte, ging sein Freund und Schüler Zenon von Elea auf eine Widerlegung dieser gewöhnlichen Ansicht aus, um dadurch die Lehre des Meisters von der Einheit und Unveränderlichkeit des Seienden indirekt zu begründen. Die von Parmenides zur Herrschaft gebrachte Gewöhnung an das abstrakte Denken zeigt sich hier bei dem Schüler in der völligen Abwendung von der früheren physikalischen Tendenz der Wissenschaft. Es kommt dem Zenon nicht mehr darauf an, die empirische Wirklichkeit aufzufassen oder zu begreifen,[2]) sondern nur darauf, die Paradoxie seines Lehrers durch begriffliche Operationen zu verfechten. Indem er deshalb die Widersprüche aufzudecken sucht, welche in der alltäglichen Meinung von der Vielheit und Veränderlichkeit der Dinge stecken, benutzt er (noch einseitiger als Parmenides) keine sachlichen, empirischen, sondern nur formelle und logische Argumente.

Dies zeigt sich zunächst in der von Zenon, wie es scheint, zuerst methodisch und mit Virtuosität gehandhabten Form der Beweisführung, welche mit stetiger Wiederholung kontradiktorischer Disjunktionen alle Möglichkeiten der Auffassung und Verteidigung des angegriffenen Begriffs erschöpfend zu widerlegen sucht, indem sie überall zuletzt auf offenbare Widersprüche führt. Wegen dieser scharfsinnigen Anwendung des logischen Apparats, der den gesamten Beweis von dem Satze des Widerspruchs beherrscht erscheinen lässt, darf man bei Zeno zuerst ein klares Bewusstsein über formal logische Verhältnisse voraussetzen, und war er schon von Aristoteles als Erfinder der Dialektik bezeichnet worden.[3])

Alle die Schwierigkeiten nun, welche Zenon nach dieser Methode in den Begriffen der Vielheit und der Bewegung aufspürt, beziehen sich auf die Unendlichkeit von Raum und Zeit, und zwar teils auf das Unendlich-Grosse, teils auf das Unendlich-Kleine, und beweisen in letzter Instanz nur die Unmöglichkeit, die kontinuierlichen Raum- und Zeitgrössen in diskrete Teile zerlegt, resp. die Unendlichkeit des anschaulichen Prozesses abgeschlossen zu denken. Aus diesem Grunde haben die Zenon'schen Aporien keine strikte Widerlegung finden können, bis die in ihnen berührten sehr

[1]) Plato, Theaet. 183e; vgl. Soph. 237a u. Parm. 127, b.

[2]) Über die geringen und geringfügigen, meist auf Verwechslungen beruhenden Notizen, welche dagegen zu sprechen scheinen, s. Zeller I[4] 538 Anm.

[3]) Diog. Laert. VIII, 57.

realen und schwierigen Probleme unter dem Gesichtspunkte der Infinitesimalrechnung betrachtet wurden.

Vgl. Arist. Phys. var. loc. mit dem Komment. des Simplicius. — BAYLE, Dist. hist. et crit. Art. Zénon. — HERBART, Einleitung in die Philos. § 139; Metaphysik § 284 f. — HEGEL, Gesch. d. Philos. W. W. XIII, 312 ff. — WELLMANN, Z.'s Beweise gegen die Bewegung und ihre Widerlegungen, Frankfurt a. O. 1870. — C. DUNAN, *Z. E. argumenta, Thèse Nantes 1884.*

Die von Zenon ausgeführten Beweise gegen die Vielheit des Seienden sind zwei, und sie beziehen sich teils auf die Grösse, teils auf die Anzahl des Seienden. Der Grösse nach muss es, wenn es aus Vielen besteht, einerseits unendlich klein, andrerseits unendlich gross sein: das erstere, weil die Zusammensetzung auch noch so vieler Teile, von denen jeder selbst als unteilbar keine Grösse hat, auch keine Grösse erzeugen kann, — das zweite, weil die Aneinanderfügung zweier Teile eine Grenze zwischen beiden voraussetzt, welche als etwas Reales selbst wieder räumliche Grösse haben, deshalb aber von den beiden Teilchen wiederum durch Grenzen geschieden sein muss, von denen dasselbe gilt u. s. f. Der Anzahl nach wiederum muss das Seiende, wenn es Vieles sein soll, sowohl als begrenzt als auch als unbegrenzt gedacht werden: das erstere, weil es ebenso viel ist, als es ist, nicht mehr und nicht weniger — das zweite, weil zwei verschiedene Seiende durch eine Grenze getrennt sein müssen, welche selbst wieder als Drittes von ihnen verschieden und von beiden durch ein Viertes und Fünftes getrennt ist u. s. f. bis ins Unendliche.[1])

Es ist wahrscheinlich und auch chronologisch recht gut möglich, dass diese Beweise bereits gegen die Anfänge der Atomistik (§ 23) gerichtet waren: sie sollen zeigen, dass die Welt nicht aus Atomen zusammengesetzt gedacht werden kann. Dafür spricht weiter der Umstand, dass Zenons Polemik gegen die Vorstellung von der Veränderlichkeit des Seienden nur die *κίνησις*, nicht die *ἀλλοίωσις* (die qualitative Veränderung) betraf: der Atomismus bejaht ja nur die erstere und verneint die letztere. Es kommt hinzu, dass ein drittes Argument gegen die Vielheit des Seienden, welches Zeno mehr angedeutet als ausgeführt zu haben scheint, der sog. Sorites, wonach es unbegreiflich sei, wie ein Scheffel Körner das Geräusch hervorbringen solle, das keines der einzelnen Körner macht, seinen Sinn erst in der Polemik gegen die Atomisten gewinnt, welche die qualitativen Bestimmtheiten aus dem Zusammenwirken der Atome ableiten wollten. Gegen den Atomismus ist vermutlich auch eine andere Argumentation Zenons gerichtet, welche weder die Vielheit noch die Bewegung des Seienden betrifft, wohl aber die Realität des leeren Raumes, der den Atomisten als Voraussetzung der Bewegung galt. Zeno zeigte nämlich, dass, wenn das Seiende im Raum gedacht werden solle, dieser Raum als ein Wirkliches selbst wieder in einem anderen Raume gedacht werden müsse u. s. f. bis ins Unendliche.

Andrerseits scheint die Verwendung, welche Zeno von den Kategorien des Unendlichen und des Endlichen, des Unbegrenzten und des Begrenzten macht, auf eine Beziehung zu den Pythagoreern (§ 24) hinzudeuten, in deren Untersuchungen diese Begriffe eine grosse Rolle spielten. Vgl. jedoch § 19 und 24.

Den Widerspruch im Begriff der Bewegung suchte Zenon auf vier verschiedenen Wegen darzuthun: 1) durch die Unmöglichkeit, einen festen Raum zu durchlaufen — indem die unendliche Teilbarkeit des zu durchlaufenden Raumes keinen Anfang der Bewegung denkbar erscheinen lasse; 2) durch die Unmöglichkeit, einen Raum mit beweglicher Grenze zu durchlaufen, — indem sich während jeder endlichen Zeit, in der die Strecke durchlaufen wird, das Ziel, wenn auch um noch so wenig hinausgeschoben

[1]) Der zweite Teil der Argumentation, der somit in beiden Beweisen wesentlich derselbe ist, wird von den Alten das Argument *ἐκ διχοτομίας* genannt, wobei also Dichotomie nicht im logischen, sondern im ursprünglichen physischen Sinne gemeint ist.

hat (Achilleus, der die Schnecke nicht einholen kann); 3) durch die unendliche Kleinheit der momentanen Bewegungsgrösse — indem der in Bewegung begriffene Körper während jedes einzelnen Zeitmomentes an einer bestimmten Stelle ist, d. h. ruht (der ruhende Pfeil); 4) durch die Relativität der Bewegungsgrösse, — indem die Bewegung des Wagens verschieden gross erscheint, je nachdem sie an der Entfernung von einem stehenden oder von einem in entgegengesetzter Richtung fahrenden Wagen gemessen wird.

Über das Leben Zenons ist wenig bekannt. Wenn man auch die im Dialog Parmenides aufgestellten genauen Zahlenangaben für konstruiert und die auf die ἀκμή bezüglichen Angaben der Alten für unsicher hält, so ist doch sicher, dass er um kaum eine Generation jünger als Parmenides war, und man wird nicht fehlgreifen, wenn man sein auf 60 Jahre bemessenes Leben etwa 490—430 ansetzt. Er war danach der Zeitgenosse von Empedokles, Anaxagoras, Leukipp und Philolaos, und es ist leicht möglich, dass er gerade im Gegensatz gegen deren Umbildungen die Seinslehre des Parmenides in ihrer ganzen begrifflichen Abstraktheit festgehalten hat. Sein mehrfach bezeugtes ξύγγραμμα war in Prosa abgefasst und — seinem formalen Schematismus entsprechend — in Kapitel eingeteilt, in denen die einzelnen ὑποθέσεις ihre *Deductio ad absurdum* fanden.[1]) Wenn die Darstellung derselben — ihrer polemischen Natur gemäss — sich in Frage und Antwort bewegte,[2]) so kann darin leicht der Anfang der später so reich entwickelten philosophischen Dialog-Litteratur gelegen haben.[3])

Von geringerer Bedeutung[4]) ist Melissos aus Samos. Wie kein geborner Eleat, so ist er auch nicht mehr ein völlig konsequenter Anhänger der Parmenideischen Seinslehre, und als etwas Jüngerer ragt er bereits in die eklektische Strömung (§ 25) hinein, in der sich die Gegensätze zu verwischen begannen. In der Hauptsache freilich vertritt er durchaus das eleatische Grundprinzip, und zwar in einer Weise, die sich mit sichtlicher Polemik gegen Empedokles, Anaxagoras, Leukipp und zum teil auch gegen die milesische Physik richtet: andrerseits aber steht er mit seiner Lehre von der Unendlichkeit des Einen in so strengem Gegensatz zu Parmenides und in so deutlicher Beziehung zu Anaximander, dass er geradezu als ein Mittelglied zwischen beiden erscheint. Die Form seiner Argumentationen zeigt den durch Zeno ausgeprägten dialektischen Schematismus. In demselben beweist Melissus, das Seiende sei 1) ewig, weil es weder aus Seiendem noch aus Nichtseiendem entstehen und weder in Seiendes noch in Nichtseiendes vergehen könne, 2) weil zeitlich, darum auch räumlich anfangs- und endlos, d. h. unendlich (ἄπειρον), 3) einzig, da mehrere Seiende sich zeitlich oder räumlich begrenzen würden, 4) unveränderlich d. h. bewegungs- und zustandslos, weil jede Veränderung eine Art von Entstehen und Vergehen involviert und jede Bewegung den leeren Raum, der nicht als seiend zu denken ist, voraussetzt. Es ist hiernach klar, dass Aristoteles mit Recht die Auffassung des ἕν bei Melissos materieller fand, als bei Parmenides: was aber jener durch eine solche Annäherung an die milesische Physik gewonnen hatte, wenn er doch dem Sein jede Veränderlichkeit absprach, das ist durchaus nicht abzusehen. Für seine Abweichung von Parmenides ist daher kein sachliches Motiv ersichtlich und die Lehre des Melissos erscheint als eine prinziplose Verschmelzung.

---

1) Plat. Parm. 127 c ff. Simpl. phys. 30 a.
2) Arist. περὶ σοφ. ἐλέγχ. 170 b. 22.
3) Diog. Laert. III, 48.
4) Arist. Met. I, 5. cf. Phys. I, 3.

Melissos, Sohn des Ithagenes, war — die Identität ist kaum zu bezweifeln — der Nauarch, unter dessen Führung die samische Flotte die Athener 442 besiegte. Wie er mit der eleatischen Schule persönlich zusammenhing, ist nicht aufgeklärt. Sein ξύγγραμμα (περὶ φύσεως oder περὶ τοῦ ὄντος — Simpl. u. Suidas) war in Prosa geschrieben. — Vgl. F. Kern, Zur Würdigung des M., Stettin 1880.

Durch die Polemik des Zenon ist der Grundcharakter der eleatischen Philosophie zum klarsten Ausdruck gebracht: die logisch konsequente Ausdenkung des denknotwendigen Begriffs des Seins, der für sich allein zur Erfassung und Erklärung der empirischen Wirklichkeit nicht ausreicht. Ihr gegenüber steht die heraklitische These, dass das Wesen der Dinge in einem gesetzmässigen Prozess ewiger Veränderung zu suchen sei. Die eine dieser Lehren ist rein ontisch, sie kennt nur das Eine ungewordene und unveränderliche Sein und leugnet die Realität der Vielheit und des Geschehens, ohne auch nur ihren Schein zu erklären: die andere ist rein genetisch, sie fixiert den Eindruck des Geschehens und seiner bleibenden Formen, ohne dem Bedürfnis nach einer Anknüpfung desselben an einen letzten Bestand der Wirklichkeit Genüge zu thun. Aber der Begriff des Seins ist ein denknotwendiges Postulat, und das Geschehen ist eine nicht fortzuleugnende Thatsache. Darum erwächst aus dem Gegensatze dieser beiden Lehren für die hellenische Wissenschaft die volle Klarheit über die Aufgabe, welche in unbestimmter Weise schon dem ersten Entwurf des Begriffs der ἀρχή zu Grunde lag: aus dem Sein das Geschehen zu erklären.

3. Die Vermittlungsversuche.

Dieser Aufgabe entspringen eine Anzahl philosophischer Lehren, welche am besten als Vermittlungsversuche zwischen dem heraklitischen und dem eleatischen Motiv des Denkens zu bezeichnen sind, und welche, weil sie sämtlich darauf ausgehen, den eleatischen Seinsbegriff derartig umzubilden, dass aus ihm der gesetzmässige Prozess des Geschehens im heraklitischen Sinne begreiflich erscheint, zugleich metaphysischen und physikalischen Charakters sind.

Zwei Wege bieten sich für die Lösung dieser Aufgabe dar, der eine von Parmenides, der andere von Heraklit ausgehend. Die Unfähigkeit des eleatischen Seinsbegriffes zur Erklärung der empirischen Vielheit und Veränderlichkeit der Erscheinungen beruhte wesentlich auf seinen Merkmalen der Einzigkeit und der räumlichen Bewegungslosigkeit. Verzichtete man auf diese, so konnte man um so mehr an den anderen Merkmalen der Ungewordenheit, Unzerstörbarkeit und qualitativen Unveränderlichkeit festhalten, um aus einer Mehrzahl von Seienden mit Hilfe der räumlichen Bewegung das Geschehen und die Veränderung zu erklären. In dieser Richtung bewegen sich die Lehren von Empedokles, Anaxagoras und den Atomisten. Gemeinsam ist ihnen der Pluralismus der Substanzen und die mechanistische Erklärungsweise, wodurch Entstehen, Veränderung und Vergehen der empirischen Dinge lediglich aus den Bewegungen dieser an sich unveränderlichen Substanzen abgeleitet werden sollen: sie bilden in dieser Hinsicht den äussersten Gegensatz zu dem hylozoistischen Monismus der Milesier. Von einander wiederum unterscheiden sich diese drei Systeme

teils in Bezug auf Anzahl und Qualität der Substanzen, teils durch die verschiedene Auffassung von dem Verhältnis derselben zur Bewegung und bewegenden Kraft. — Auf der anderen Seite bestand die Unzulänglichkeit der heraklitischen Lehre darin, dass sie zwar den Rhythmus des Geschehens feststellte, aber nichts Seiendes mehr übrig behielt, das in diese Veränderungen einginge. Heraklit hatte weder einen der empirischen Stoffe noch ein abstraktes Gedankending, darum aber Nichts als Sein anerkannt. Zeigte nun Parmenides, dass das Nachdenken doch ein Seiendes unweigerlich voraussetzt, so musste man versuchen, den Verhältnissen und Beziehungsformen, welche Heraklit als das einzig Bleibende übrig gelassen hatte, den Charakter des Seins zu vindizieren, und dies versuchten die Pythagoreer mit ihrer eigentümlichen Zahlenlehre.

Diese vier Vermittlungsversuche entspringen somit aus dem nämlichen Bedürfnis zu gleicher Zeit: ihre Träger sind fast gleichaltrig. Aus diesem Verhältnis erklären sich nicht nur eine Anzahl von Verwandtschaften und Ähnlichkeiten in diesen Lehren, sondern auch der Umstand, dass sie häufig, namentlich auch in polemischer Hinsicht auf einander direkt Bezug genommen zu haben scheinen, — ein Beweis zugleich von der Lebhaftigkeit des wissenschaftlichen Interesses und des litterarischen Austausches, welche bereits in der Mitte des fünften Jahrhunderts über den ganzen Umfang des griechischen Kulturlebens hin Platz gegriffen hatte.

Die für die hier gewählte Zusammenstellung massgebende Vermittlungstendenz wird hinsichtlich der ersten drei ziemlich allgemein anerkannt, wenn auch einerseits Anaxagoras infolge einer Art von Überschätzung seiner Lehre vom *νοῦς* noch in ein besonderes Licht gerückt zu werden pflegt (Hegel, Zeller, Ueberweg), andrerseits der Atomismus (Schleiermacher, Ritter) durchaus zu der Sophistik hat gezogen werden sollen. Vgl. an den entsprechenden Stellen § 22 und 23. Dagegen ist in dieser Auffassung von der Stellung der Pythagoreer bisher nur Strümpell (p. 79 ff.) vorangegangen: Brandis behandelt zwar auch den Pythagoreismus erst ganz zuletzt vor der Sophistik, aber als eine selbständig neben den anderen herlaufende Richtung. Das Nähere darüber bei § 24.

21. Der erste und unvollkommenste dieser Ausgleichsversuche ist derjenige des Empedokles. Er geht ausdrücklich von der These des Parmenides, dass es ein Entstehen und Vergehen im eigentlichen Sinne nicht geben könne, zugleich aber von dem Bestreben aus, die Thatsache des scheinbaren Entstehens und Vergehens zu erklären, und findet diese Erklärung darin, dass jedes Entstehen als eine Mischung, jedes Vergehen als eine Entmischung ursprünglicher Stoffe anzusehen sei.[1]) Diese Grundstoffe nennt er die *ῥιζώματα πάντων*, — den später üblichen Ausdruck *στοιχεῖα* scheint er noch nicht gebraucht zu haben. Den Elementen kommen also die Prädikate der Unentstandenheit, Unvergänglichkeit und Unveränderlichkeit zu, sie sind das ewige Sein, und aus der räumlichen Bewegung, vermöge deren sie sich in verschiedenen Verhältnissen mit einander mischen, soll die Mannigfaltigkeit und der Wechsel der Einzeldinge erklärt werden.

Danach scheint dem Empedokles die Priorität in der Bildung des für die Entwicklung der Naturerkenntnis so wichtigen Begriffs des Elementes, als des in sich gleichartigen, qualitativ unveränderlichen und nur wechselnden Bewegungszuständen und mechanischen Teilungen zugänglichen Stoffs zu gebühren: er gewann denselben durch das Be-

---

[1]) Plut. plac. I, 30: *φύσις οὐδενός ἐστιν ἁπάντων θνητῶν οὐδέ τις οὐλομένου θανάτοιο τελευτή, ἀλλὰ μόνον μῖξίς τε διάλλαξίς τε μιγέντων ἐστί, φύσις δ' ἐπὶ τοῖς ὀνομάζεται ἀνθρώποισιν.*

streben, den parmenideischen Seinsbegriff für die Naturerklärung brauchbar zu machen. Viel weniger glücklich aber, obwohl historisch ebenso wirksam war die Ansicht, welche sich Empedokles von der Zahl und dem Wesen dieser Elemente bildete. Er führte deren die bekannten vier auf: Erde, Wasser, Luft und Feuer.

Die Wahl dieser vier Grundstoffe entsprang bei Empedokles keiner systematischen Betrachtung, wie sie später Aristoteles, durch den diese Lehre fixiert und zu einem Allgemeingut der gesamten Litteratur wurde, begründend hinzugefügt hat, sondern, wie es scheint, einer gleichmässigen Berücksichtigung der vorangegangenen naturphilosophischen Theorien: Wasser, Luft, Feuer fanden sich als Urstoffe bei den Ioniern, die Erde in der hypothetischen Physik der Eleaten. An die letztere erinnert es ausserdem, dass Empedokles[1]) das Feuer den drei anderen gegenüberstellte und so zu der durch Heraklit bedingten (§ 19) Zweiteilung zurückkehrte. Dennoch behält die Vierzahl der Elemente etwas Willkürliches und eben damit Unreifes, wie das auch aus der nur oberflächlichen Charakteristik sich ergibt, welche der Agrigentiner für die einzelnen gab.[2])

Wie nun freilich aus der Mischung dieser vier Grundstoffe die verschiedenen Qualitäten der Einzeldinge entstanden gedacht werden sollen, darüber hat Empedokles allem Anschein nach nichts auszusagen vermocht: die quantitativen Verhältnisse und die Aggregatzustände mochten auf diese Weise ableitbar erscheinen, die besonderen Eigenschaften aber nicht. Nur auf die ersteren scheint daher auch Empedokles Rücksicht genommen zu haben, wenn er den Prozess der Mischung und Entmischung so beschrieb, dass dabei die Teile des einen Körpers in die Poren, d. h. in die Zwischenräume des anderen eindringen, bzw. aus denselben wieder heraustreten sollten,[3]) und wenn er die Verwandtschaft und danach die Stärke gegenseitiger Anziehung der empirischen Substanzen durch die stereometrische Ähnlichkeit zwischen den Ausflüssen der einen und den Poren der anderen bestimmt fand. Von der qualitativen Verschiedenheit der empirischen Dinge hat er nur ganz im allgemeinen gelehrt, sie rühre von dem verschiedenen Masse her, in welchem alle oder nur einige der Elemente sich darin gemischt vorfänden.

Je mehr nun aber Empedokles für die vier Elemente den Charakter des parmenideischen Seins in Anspruch nahm, um so weniger konnte er in ihnen selbst den Grund für die Bewegung suchen, in welcher sie sich nach seiner Theorie der Mischung und Entmischung befinden sollten. Als reines, wandelloses Sein können die Elemente *nicht sich bewegen, sondern nur bewegt werden*. Die Theorie bedarf daher neben den vier Grundstoffen zur Erklärung der Welt noch einer Ursache der Bewegung oder einer *bewegenden Kraft*. In der Aufstellung dieses Problems tritt erst ganz der Gegensatz des Empedokles gegen den Hylozoismus der Milesier zu Tage. Er ist der erste, in dessen Lehre *Kraft und Stoff* als gesonderte Weltpotenzen auseinander treten. Nachdem er unter dem Einfluss des Parmenides den Begriff des seienden Stoffs so gedacht hat, dass in ihm selbst der Grund seiner Bewegung nicht gefunden werden kann, so muss er, um das Geschehen zu erklären, zur Annahme einer vom

[1]) Arist. Met. I, 4. 985a 31. — De Gen. et corr. II, 3. 330, b, 19.

[2]) Vgl. Zeller I⁴ 690.

[3]) Dass diese Annahme eine Diskontinuierlichkeit der Urstoffe voraussetzte und kaum ohne diejenige des leeren Raumes, welchen er mit den Eleaten leugnete (fr. v. 91. Arist. de coelo IV, 2. 390a 19), zu denken war, scheint dem Empedokles keine Schwierigkeiten bereitet zu haben.

Stoffe verschiedenen und diesen bewegenden Kraft schreiten. Wenn jedoch Empedokles diesen Dualismus in das wissenschaftliche Denken der Griechen einführte, so geschah dies noch keineswegs in scharf begrifflicher, sondern in mythisch-poetischer Form, indem er als die beiden Weltkräfte, welche die Mischung und Entmischung der Weltstoffe hervorrufen, **Liebe** und **Hass** bezeichnete.

Mythisch und poetisch ist dabei nicht nur die personifizierende Bezeichnung (welche Empedokles übrigens, ebenso wie es im Lehrgedicht des Parmenides geschah, auch auf die Elemente ausgedehnt hat), sondern auch die in anschaulichen Momenten hangen bleibende, nicht zu begrifflicher Klarheit entwickelte Vorstellung. Zwar geht es aus den Stellen, in welchen seine Prinzipien (ἀρχαί) im ganzen als sechs gezählt werden (Arist. de Gen. et corr. I, 1; Simpl. phys. 6), nicht mit Sicherheit hervor, dass er die beiden Kräfte gelegentlich auch als Körper gedacht habe, die als solche den andern Substanzen beigemischt seien: aber von der Art der Wirklichkeit und Wirksamkeit von Liebe und Hass hat er sich offenbar keine scharfe Vorstellung gebildet. Es kommt hinzu, dass die Zweiheit der Kräfte nicht nur dem theoretischen Bedürfnis, für die entgegengesetzten Vorgänge der Mischung und der Entmischung verschiedene Ursachen aufzustellen, sondern auch einer Wertbetrachtung entsprungen ist, wonach die Liebe Ursache des Guten und der Hass diejenige des Schlechten sei (vgl. Arist. Met. I, 4. 984b. 32. Die Ansicht des Aristoteles wird durch die Prädikate gestützt, mit denen Empedokles [fr. v. 106 ff.] φιλότης und νεῖκος belegt).

Von diesen Voraussetzungen her gewann nun Empedokles eine Erklärung des Geschehens, zwar nicht so, dass er durchgängig jeden einzelnen Vorgang aus einem allgemeinen Weltgesetze der Mischung und Entmischung begriffen hätte, aber doch so, dass er der heraklitischen Forderung durch die Aufstellung eines immerwährenden, periodisch in sich zurückkehrenden Entwicklungsganges der Dinge genügte. Er lehrte nämlich, dass die in ihrer Masse von ihm als gleich angenommenen vier Elemente abwechselnd aus einem Zustande völliger Mischung und Ausgleichung durch das Eindringen des νεῖκος entmischt und zu einer völligen Sonderung geführt, aus diesem Zustande der Trennung aber durch die φιλότης zu demjenigen der absoluten Durchdringung wieder zurückgeführt würden. Daraus ergibt sich ein Kreislauf von vier einander stetig ablösenden Weltzuständen: 1) die unumschränkte Herrschaft der Liebe und die völlige Vereinheitlichung aller Elemente, — von Empedokles σφαῖρος genannt und auch als τὸ ἕν oder als θεός bezeichnet, 2) der Prozess successiver Entmischung durch immer stärkeres Überwiegen des νεῖκος, 3) die absolute Trennung aller vier Elemente durch die alleinige Herrschaft des Hasses, 4) der Prozess successiver Neumischung durch gesteigertes Prävalieren der φιλότης.

Es ist klar, dass nach diesen Aufstellungen eine Welt der Einzeldinge nur in der zweiten und vierten Phase des Weltprozesses eintritt, und dass sie jedesmal durch Gegensatz und Kampf zwischen dem mischenden und dem entmischenden Prinzip charakterisiert ist. Das ist die Stellung des heraklitischen Grundgedankens in der empedokleischen Weltdichtung: andrerseits kann man sagen, dass die beiden Teile des parmenideischen Lehrgedichtes hier nicht mehr in dem Gegensatz von Sein und Schein, sondern in dem Verhältnis wechselnder Weltzustände erscheinen. Die erste und dritte Phase sind akosmisch im eleatischen Sinne, die zweite und vierte dagegen Weltgebilde voll des heraklitischen πόλεμος.

Was von einzelnen Lehren des Empedokles überliefert ist, scheint darauf hinzudeuten, dass er den gegenwärtigen Weltzustand unter dem Gesichtspunkte jener vierten Phase betrachtete, in welcher die durch den Hass getrennten Elemente durch die Liebe in den Zustand des Sphairos zurückverwandelt werden. Wenigstens lehrte er in Bezug auf die Weltbildung, dass die getrennten Elemente durch die Liebe in eine sie mischende

Wirbelbewegung gebracht worden seien, vermöge deren, während anfänglich die Luft das Ganze kugelförmig umschloss, das Feuer nach oben ausbrach, die Luft nach unten gedrängt wurde und in der Mitte, schlammartig mit dem Wasser gemischt, die Erde übrig blieb. So entstanden zwei Halbkugeln, die eine licht und feurig, die andere dunkel und luftig mit eingesprengten Feuerstücken, welche wegen des Aufdrängens der Luft in drehender Bewegung um die Erde Tag und Nacht erzeugen.

Im besonderen zeigt Empedokles — wohl nicht ohne Abhängigkeit von den Pythagoreern — hoch entwickelte astronomische Vorstellungen über die Beleuchtung des Mondes durch die Sonne, die Finsternisse, die Schiefe der Ekliptik u. s. w., und ebensoviele interessante meteorologische Hypothesen.

Ein hervorragendes Interesse wandte er der organischen Welt zu. Die Pflanzen betrachtet er als erste Organismen und als beseelt wie die Tiere: in einzelnen Aperçüs, worin er ihre Fruchtbildung mit der tierischen Zeugung, ihre Blätter mit Haaren, Federn und Schuppen verglich, zeigen sich erste, kindliche Anfänge einer vergleichenden Morphologie. Auch zahlreiche physiologische Beobachtungen sind von ihm überliefert, besonders aber die biologischen Überlegungen, mit denen er sich — gewissermassen schon im Sinne der heutigen Adaptionstheorie, obschon in abenteuerlicher Kindlichkeit — das Bestehen der jetzigen lebensfähigen Organismen durch ein Überleben der zweckmässigen Formen aus der ganzen Masse der zwecklos entstandenen Bildungen erklärte.[1])

Von dieser rein mechanischen Entstehung nahm Empedokles auch den Menschen[2]) nicht aus, über dessen physiologische Funktionen er zahlreiche interessante Einzelhypothesen aufstellte. Eine Hauptrolle spielt dabei das Blut, das ihm der eigentliche Träger des Lebens war und in dem er die vollkommenste Mischung der vier Elemente sehen zu dürfen glaubte. Besonders interessant ist es, dass er auch den Prozess der Wahrnehmung und des sinnlichen Gefühls in Analogie zu seiner allgemeinen Theorie der Wechselwirkung der Elemente auffasste: er erklärte denselben durch eine Berührung kleiner Teile der wahrzunehmenden Dinge mit solchen der wahrnehmenden Organe, wobei entweder jene in diese, wie beim Gehör, oder diese in jene, wie beim Gesicht, eindringen sollten. Und da im allgemeinen für ihn solche Wechselwirkung als um so inniger galt, je ähnlicher Ausflüsse und Poren wären, so stellte er den Grundsatz auf, dass alle äusseren Dinge durch das Gleichartige in uns erkannt würden, womit gewissermassen schon die Vorstellung vom Menschen als Mikrokosmus, d. h. als feinster Mischung aller Stoffe gegeben war.

Hieraus folgte nun für Empedokles, dass alles durch die Wahrnehmung zu gewinnende Wissen des Menschen von der Mischung der Elemente in seinem Körper, insbesondere im Blute, dass also die geistige Beschaffenheit von der körperlichen abhänge. Gerade deshalb aber durfte er gelegentlich, wie Xenophanes, die Beschränktheit des menschlichen Erkennens

[1]) Aristoteles hat diesen Gedanken, der die ganze heutige Entwicklungslehre *in nuce* enthält, auf den begrifflichen Ausdruck gebracht Phys. II, 8. 198 b. 29: *ὅπου μὲν οὖν ἅπαντα συνέβη ὥσπερ κἂν εἰ ἕνεκά του ἐγένετο, ταῦτα μὲν ἐσώθη ἀπὸ τοῦ αὐτομάτου συστάντα ἐπιτηδείως. ὅσα δὲ μὴ οὕτως, ἀπώλετο καὶ ἀπόλλυται, καθάπερ Ἐμπεδοκλῆς λέγει κτλ.*

[2]) Er scheint die Sagen von Centauren etc. gut in diesem Sinne benutzt zu haben.

beklagen, und andrerseits, wie Heraklit und Parmenides, behaupten, dass das wahre Wissen nicht aus der sinnlichen Wahrnehmung, sondern nur aus dem Denken (*νοεῖν*) und der Vernunft (*νοῦς*) stamme.[1])

Empedokles von Agrigent, der erste Dorier in der Geschichte der Philosophie, lebte wahrscheinlich etwa 490—430. Er stammte aus einem reichen und angesehenen Geschlechte, das in den Parteikämpfen der Stadt auf der demokratischen Seite stand. Wie schon sein Vater Meton, so zeichnete sich auch E. als Bürger und Staatsmann aus, musste jedoch später der Ungunst seiner Mitbürger weichen. Er ist dann in ärztlicher und priesterlicher Thätigkeit mit dem Aufputz eines Wunderthäters[2]) durch Sizilien und Grossgriechenland gezogen, und auch über seinen Tod liefen nachher viele Sagen, wie die bekannte von seinem Sprung in den Ätna, um. In dieser religiösen Wirksamkeit vertrat er die Lehre von der Seelenwanderung und eine reinere, wie es scheint, dem Apollokult näherstehende Gottesanschauung — Predigten, deren Inhalt mit seiner metaphysisch-physikalischen Theorie nicht zusammenhing, der aber desto mehr Ähnlichkeiten mit der Lehre des Pythagoras zeigte (§ 12). Diese hat er sicher gekannt, ja sein ganzes Auftreten macht den Eindruck einer Kopie des Pythagoras. Eine genauere Zugehörigkeit zum pythagoreischen Bunde ist schon mit Rücksicht auf seine politische Parteistellung unwahrscheinlich. Wenn so E. — abgesehen von seiner Bekanntschaft mit den Lehren des Heraklit und des Parmenides, von denen er den letzteren vermutlich auch persönlich kannte — verhältnismässig einsam dasteht, so scheint er sich doch einem grösseren Verbande dadurch anzureihen, dass er als einer der ersten Vertreter der Rhetorik bezeichnet[3]) wird und dadurch in Beziehungen zu der sog. sizilischen Rhetorenschule tritt, aus der uns vor Gorgias noch die Namen Korax und Tisias aufbewahrt sind.[4]) — Sicher bezeugt sind von den Dichtungen des Emp. nur *περὶ φύσεως* und *καθαρμοί*. Die erhaltenen geringen Fragmente sind besonders gesammelt von Sturz (Leipz. 1805), Karsten (Amsterdam 1838) und Stein (Bonn 1852). — Vgl. Lommatsch, Die Weisheit des E. (Berlin 1830), Bergk, *De prooemio E.* Berl. 1839, Panzerbieter, Beiträge zur Kritik und Erläuterung des E. (Meiningen 1844), Schläger, *E. quatenus Heraclitum secutus sit.*, Eisenach 1878.

22. „Den Jahren nach älter, den Werken nach jünger als Empedokles“[5]) hat Anaxagoras die von dem letzteren begonnene Gedankenbewegung nach der einen Seite zu Ende geführt. Wie dieser ist er überzeugt, dass es ein unrichtiger Sprachgebrauch sei, von Entstehen und Vergehen zu reden, da die Masse der Welt sich unabänderlich gleich bleiben müsse,[6]) und dass deshalb das scheinbare Entstehen und Vergehen besser als Verbindung und Trennung (*σύγκρισις sive σύμμιξις* und *διάκρισις*) bezeichnet würde. Was dabei in die Verbindung eingeht oder die Trennung erleidet, ist auch bei ihm eine Vielheit ursprünglicher Stoffe, die er *χρήματα* oder *σπέρματα* genannt hat. Soweit mit seinem Vorgänger einverstanden, nimmt er an dessen willkürlicher Feststellung der Vierzahl dieser Elemente um so mehr Anstoss, als es unmöglich ist, die qualitative Verschiedenheit der empirischen Dinge aus der Mischung jener vier Elemente zu erklären, und da der parmenideische Seinsbegriff auch die Neuentstehung und das Verschwinden qualitativer Bestimmtheiten ausschliesst, vielmehr eine qualitative Unveränderlichkeit auch für die Gesamtheit der Stoffe erheischt, so folgert Anaxagoras, dass es so viele qualitativ von einander verschiedene *χρήματα* gebe, als sich in den empirischen Dingen solcher qualitativen Bestimmtheiten vorfinden. Die unsrer Wahrnehmung zugänglichen Dinge sind sämtlich zusammengesetzt, und sie werden, meint Anaxagoras, benannt nach dem jeweils in ihnen prävalierenden Stoffe: ihre qualitative Veränderung

---

[1]) Fr. v. 24 u. 81.

[2]) So schildert er sich selbst im Anfang der Katharmen.

[3]) Diog. Laert. VIII, 57. Sext. Emp. adv. Math. VII, 6.

[4]) Vgl. hierüber das bei Gorgias (§ 26) Beigebrachte.

[5]) Arist. Met. I, 3 (984a 11).

[6]) Fr. 14.

(ἀλλοίωσις) aber besteht darin, dass andere Stoffe hinzutreten oder einige aus der Verbindung ausscheiden.

Die χρήματα müssen danach teilbar gedacht werden,[1]) und es werden als solche den wahrnehmbaren Dingen gegenüber, welche aus heterogenen Bestandteilen bestehen, alle diejenigen Substanzen bezeichnet werden müssen, welche, soweit man sie auch zerlegen möge, immer wieder in gleichartige Teile zerfallen. Deshalb bezeichnete Aristoteles die σπέρματα des Anaxagoras als ὁμοιομερῆ, und in der späteren Litteratur führen sie den Namen der Homöomerien. Was also dem Anaxagoras dabei vorschwebt, ist nichts anderes als der chemische Begriff des Elements. Bei der Durchführung desselben zeigt sich nun freilich die ganze Unzulänglichkeit der Erfahrungen, mit denen Anaxagoras arbeiten konnte: denn da die Beobachtung noch gar nicht auf chemische Zersetzung, sondern nur auf mechanische Zerlegung gerichtet ist, so erscheinen in der Aufzählung des Anaxagoras neben Metallen auch Bestandteile der Animalien, wie Knochen, Fleisch und Mark, und da der Philosoph keine Mittel zur Feststellung einer bestimmten Anzahl der Elemente besitzt, so erklärt er, es seien ihrer unzählige, verschieden an Gestalt (ἰδέα), Farbe und Geschmack.

Wenn Aristoteles an mehreren Stellen (vgl. Zeller I[4], 875 f.) als Beispiele der Elemente bei A. nur organische Substanzen anführt, so entspricht das mehr seiner eigenen Vorliebe für dies Gebiet, als einer Neigung des Anaxagoras, die unorganischen Stoffe auf die organischen zurückzuführen. In der ganzen Weltbildungslehre des letzteren ist vielmehr von einem Wertunterschiede des Organischen und des Unorganischen nicht das geringste zu entdecken; insbesondere bezieht sich, was man seine Teleologie nennen darf, durchaus nicht nur auf das Organische.

Was nun die Bewegung dieser Substanzen anlangt, so traten zwar auch bei Anaxagoras das Prinzip des Seins und dasjenige des Geschehens auseinander, aber in einer ganz anderen Weise als bei Empedokles. Die poetische und mythische Form dieses Gedankens ist abgestreift, zugleich aber an die Stelle der heraklitischen Reflexion auf die Gegensätzlichkeit der Vorgänge der Bewegung wiederum der Gedanke der Einheitlichkeit des Weltgeschehens getreten: und da Anaxagoras sich das Wirkliche nur als materiellen Stoff denken kann, so sucht er in einem unter den zahllosen χρήματα die gemeinsame Ursache der Bewegung für alle übrigen. Dieser Kraftstoff oder Bewegungsstoff wird also von ihm als in sich selbst bewegt, d. h. nach Analogie des Weltstoffs der Ionier gedacht: er bewegt sich selbst und damit die übrigen. Das Wesen aber desselben konstruiert Anaxagoras aus dem Charakter der dadurch erzeugten Welt der Wahrnehmung: sie stellt ein geordnetes, zweckmässig gebildetes Ganze dar, und die bildende Kraft muss also eine ordnende, zweckthätige sein. Deshalb benannte sie Anaxagoras in Analogie[2]) zu dem in den Lebewesen zweckthätig wirkenden Prinzip: **νοῦς**, d. h. Vernunft oder, wie man vielleicht am besten übersetzt, den Denkstoff. Weit entfernt also, ein immaterielles Prinzip zu sein, ist der „Geist" des Anaxagoras ein körperlicher Stoff, aber

---

[1]) In merkwürdiger Abhängigkeit von Parmenides polemisiert trotzdem Anaxagoras ebenso wie Empedokles gegen die Annahme des leeren Raumes (Arist. Phys. IV 6, 213a, 22), zugleich aber auch gegen die (mit dem Atombegriff gesetzte) Endlichkeit der Teilbarkeit.

[2]) Arist. Met. I, 3, 984[b]; . . καθάπερ ἐν τοῖς ζώοις.

freilich ein ganz exquisiter: er ist der „leichteste," der beweglichste, der einzig von sich selbst bewegte, er stellt in dem Makrokosmus wie in dem Mikrokosmus den *λόγος* dar — er hat alle Funktionen des heraklitischen Feuers.

Die Ordnung (*κόσμος*) und Zweckmässigkeit der empirischen Welt, worauf sich Anaxagoras bei der Behauptung des *νοῦς διακοσμῶν τὰ πάντα* stützt, findet er nicht sowohl in den terrestrischen Einzeldingen, als vielmehr in den grossen Verhältnissen des Weltsystems, in dem gleichmässigen Umschwung der Himmelskörper.[1]) Seine monistische und teleologische Vorstellungsweise beruht also auf astronomischen Motiven. (Vgl. Dilthey, Einleitung in die Geisteswissenschaften I, 201 ff.) Seine Betrachtung ist ferner rein naturalistisch auf physikalische Erklärung gerichtet und hat mit religiösen Tendenzen nichts zu thun. Selbst wenn er, was sehr zweifelhaft, den *νοῦς* Gott genannt hätte.[2]) so würde dies nur eine metaphysische Ausdrucksweise sein, wie sie sich schon bei den Milesiern fand. Endlich ist die Lehre vom *νοῦς* schon von Aristoteles an der bekannten Stelle, wo er (Met. I 3, 984 b) den Anaxagoras als den einzig Nüchternen unter die Übrigen treten lässt, zu sehr im Sinne der immateriellen Geistigkeit gedeutet worden, und in der Hegel'schen Konstruktion, die bis heute in dieser Hinsicht noch nicht überwunden ist, wird Anax. eben wegen dieser vermeintlichen Entdeckung des „Geistes" an den Schluss der vorsophistischen Entwickelung gestellt: es nimmt sich so hübsch aus, wie in dieser Naturphilosophie das Weltprinzip vom Wasser durch Luft und Feuer hindurch immer „geistiger" wird, bis endlich der reine „Geist" aus der Materie abdestilliert ist. Aber dieser „Geist" ist eben auch nur der lebendige, d. h. sich selbst bewegende Körper: Anaxagoras ist mit seinem *νοῦς* dem Immateriellen kaum um einen Schritt näher als Anaximenes mit der Luft und Heraklit mit dem Feuer. Dagegen ist nicht zu verkennen, dass bei dieser Charakterisierung des bewegenden Prinzips Anaxagoras in noch viel ausgesprochenerer Weise, als es schon Empedokles that, das Moment der Wertbeurteilung in die theoretische Erklärung aufgenommen hat: die Bewunderung der Schönheit und Harmonie des Weltalls diktiert die Annahme des weltordnenden Denkstoffs.

Dieser *νοῦς* steht deshalb den übrigen Stoffen gegenüber: er allein ist für sich rein und ungemischt, er ist einfach und besitzt durch das „Wissen" die Macht über alle anderen Stoffe;[3]) er umspielt gewissermassen als bewegender Reiz die übrigen, durch ihn unter einander gemischten Substanzen, und teilt sich den so entstandenen Einzeldingen in grösserer oder geringerer Masse vorübergehend mit: denn auch er ist, wie alle Stoffe quantitativ teilbar, aber qualitativ unveränderlich; dem Wesen nach sich überall gleichbleibend, ist er nur in verschiedenem Masse an die Einzeldinge verteilt.[4])

Indessen benützt Anaxagoras die Annahme des Denkstoffs nur, um einerseits den Anfang der Bewegung überhaupt und andrerseits solche Vorgänge des Einzelgeschehens zu erklären, welche er aus dem mechanischen Ablauf der einmal erregten Weltbewegung nicht abzuleiten vermochte. Welches diese letzteren im einzelnen gewesen sind, ist aus den Vorwürfen, die dem Anaxagoras deshalb gemacht werden,[5]) nicht zu ersehen:[6]) für unsere Kenntnis beschränkt sich daher die Anwendung. welche Anaxagoras von seiner *νοῦς*-Lehre in betreff der Erklärung des

[1]) Simpl. 33^{v} 156, 13 D. *πάντα διεκόσμησε νόος καὶ τὴν περιχώρησιν ταύτην ἣν νῦν περιχωρεῖ τά τε ἄστρα καὶ ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη καὶ ὁ ἀὴρ καὶ ὁ αἰθὴρ οἱ ἀποκρινόμενοι.*

[2]) Cic. Acad. II, 37, 118; Sext. Emp. adv. Math. IX. 6 Stob. Ecl. I, 56. Flor. 302^{b} 15. August. De civ. Dei VIII, 2.

[3]) Fr. 7 u. 8.

[4]) Wie schief die Deutung ist, An. habe seinen *νοῦς* als göttliche Persönlichkeit gedacht, ist danach klar: vgl. F. Hoffmann. Über die Gottesidee des Anaxagoras, Sokrates und Platon, Würzburg 1860.

[5]) Platon, Phaedon 97^{b}. Arist. Met. I, 4. 985^{a} 18.

[6]) Dass es etwa die Genesis der Organismen betroffen habe, ist nach Theophr. XX, hist. plant. III, 1, 4 höchst unwahrscheinlich.

Geschehens gemacht hat, lediglich darauf, dass er dem „ordnenden“ Denkstoff den **Anfang der Bewegung** zuschrieb, die sich dann durch Mechanik von Stoss und Druck in der vom νοῦς gewollten Weise zwischen den übrigen Stoffen fortsetzte. Es hängt das damit zusammen, dass Anaxagoras weder von einer Vielheit koexistierender, noch von einer solchen successiver Welten etwas wissen, sondern nur die Entstehung unserer gegenwärtigen Welt beschreiben wollte. Er spricht daher im Unterschiede von allen seinen Vorgängern von einem zeitlichen Anfang der Welt.

Diesem sollte vorhergehen ein Zustand vollständigster Mischung aller Substanzen, der einigermassen dem Sphairos des Empedokles ähnelt, einer Mischung, bei der alle χρήματα in so feiner Verteilung durch einander gemengt waren, dass das Ganze keine besondere Bestimmtheit besass.

Diese Vorstellung erinnert teils an das Chaos, teils an das ἄπειρον des Anaximander (§ 15), und erläutert sich bei Anaxagoras dadurch, dass er lehrte, die Gemenge verschiedener χρήματα liessen nur diejenigen Qualitäten zur Wahrnehmung kommen, in denen alle ihre Bestandteile übereinstimmen, und dass er auf diese Weise auch die vier empedokleischen Elemente als solche Gemenge der Urstoffe auffasste.[1]) Für die absolute Mischung (ὁμοῦ πάντα χρήματα ἦν — begann die Schrift des An.) blieb dann gar keine Qualität übrig.

In diesem Chaos habe nun der Denkstoff an einem Punkte[2]) zunächst eine drehende Bewegung von grosser Geschwindigkeit erzeugt, welche, indem sie immer mehr sich im Umkreis verbreite, zur Gestaltung der geordneten Welt führte und bei der Unendlichkeit des Stoffs weiter führe. Zuerst seien durch diese Drehung zwei grosse Massen ausgesondert worden, welche sich durch den Gegensatz des Hellen, Warmen, Dünn-leichten, Trocknen und des Dunklen, Kalten, Dicht-schweren, Feuchten charakterisierten und von Anaxagoras als αἰθήρ und ἀήρ bezeichnet wurden.[3]) Die letztere Mischung sollte dann, in die Mitte zusammengedrängt, sich zu Wasser, Erde und Steinen verdichtet haben. In seinen Vorstellungen von der Erde zeigt sich der Philosoph wesentlich von den Ioniern abhängig; die Gestirne betrachtete er als versprengte Erd- und Gesteinstücke, welche in dem feurigen Umkreis glühend geworden sind: in dem grossen Meteorstein von Aigospotamoi sah er eine Bestätigung dieser Theorie und zugleich den Beweis für die stoffliche Homogeneität des Weltalls. Seine astronomischen Vorstellungen zeigen vielseitige, hoch entwickelte und zum Teil auf eignen Studien beruhende Vorstellungen und Kenntnisse: er erklärt die Verfinsterungen richtig und gibt der Sonne und dem Mond — den letzteren hält er für bewohnt — zwar noch immer viel zu kleine, aber doch schon im Verhältnis zum sinnlichen Eindruck sehr grosse Dimensionen.

Dabei hielt Anaxagoras an der Ansicht fest, dass, wie im Chaos selbst, so auch in allen daraus differenzierten Einzeldingen die Mischung der Urstoffe eine so feine und innige sei, dass überall von jedem wenigstens etwas sei, und so haben sich auch bei der durch die austrocknende Kraft des himmlischen Feuers bewirkten Scheidung von Wasser und Erde die orga-

---

[1]) Zeller I[4] 876.

[2]) Vermutlich nahm An. als diesen den Polarstern an: vgl. H. Martin, *Memoires de l'Institut* 29, 176 ff. u. Dilthey a. a. O.

[3]) Diese Gegensätze erinnern mehr noch als an Parmenides an die Ionier; in Bezug auf Mannigfaltigkeit der Mischung und Bestimmtheit der Qualität stehen sie bei Anaxagoras offenbar zwischen dem μῖγμα und den empedokleischen Elementen.

nischen σπέρματα als Pflanzen und Tiere entwickelt. Ihnen aber ist als beseelendes Prinzip der νοῦς beigesellt, dessen selbständige Bewegungskraft wohl hier von Anaxagoras als Ursache der mechanisch nicht erklärbaren Funktionen eingeführt wurde.[1] Besondere Aufmerksamkeit scheint auch er der sinnlichen Wahrnehmung zugewendet zu haben, die er jedoch im vollen Gegensatze zu Empedokles wieder heraklitisch aus der mit Unlustgefühl verbundenen Wirkung der Gegensätze auf einander ableitete. Dabei galt auch ihm die daraus zu gewinnende Erkenntnis nur als relativ,[2] und ihr gegenüber sei die Wahrheit nur durch den reinen, ungemischten νοῦς, den Anteil des Individuums an der Weltvernunft, zu finden.

Anaxagoras stammte aus Klazomenae, also aus dem ionischen Bildungskreise, dem offenbar auch seine reichen naturwissenschaftlichen Kenntnisse und das ausgesprochen positiv physikalische Interesse seiner Lehre entsprangen. Seine Geburt ist (mit Zeller I⁴ 865 ff. gegen Hermann) um 500 zu setzen: über seinen Bildungsgang und insbesondere über die Art, wie er etwa mit den für seine Lehre so wichtigen Eleaten in Beziehung gekommen sein möchte, wissen wir nichts. Er stammte aus reichen Verhältnissen und wird als ein ehrwürdiger Mann geschildert, der, fern von allem praktischen und politischen Interesse, „den Himmel für sein Vaterland und die Betrachtung der Gestirne für seine Lebensaufgabe erklärt" habe, — eine Wendung, in der neben der Aufstellung eines rein theoretischen Lebensideals die auch seine Philosophie charakterisierende astronomische Tendenz bemerkenswert ist. Gegen die Mitte des Jahrhunderts siedelte Anaxagoras, der erste unter den namhaften Philosophen, nach Athen über, wo er einen Mittelpunkt wissenschaftlicher Regsamkeit gebildet und die bedeutendsten Männer angezogen zu haben scheint. Er war der Freund des Perikles und wurde 434 unter der Anklage der Asebie in den gegen diesen angestrengten politischen Prozess verwickelt, infolgedessen er Athen verlassen musste und nach Lampsacus ging. Hier gründete er eine wissenschaftliche Gesellschaft und starb in hohen Ehren wenige Jahre nachher (etwa 428). — Die Fragmente der einzigen, wie es scheint, von ihm hinterlassenen Schrift περὶ φύσεως (in Prosa) haben Schaubach (Leipzig 1827) und Schorn (mit denen des Diogenes von Apollonia, Bonn 1829) gesammelt. — Panzerbieter, *De fragmentorum An. ordine* (Meiningen 1836), Breier, Die Philosophie des An. nach Aristoteles (Berlin 1840), Zévort, *Dissert. sur la vie et la doctrine d'A.* (Paris 1843), Alexi, A. und seine Philos. (Neu-Ruppin 1867).

Als ein Schüler des Anaxagoras wird Archelaos genannt, der sich jedoch auch von anderen Lehren so beeinflusst zeigt, dass er erst an späterer Stelle (§ 25) erwähnt werden wird. Die allegorische Deutung der homerischen Gedichte, die teils dem An. selbst (Diog. Laert. II, 11), teils seinem Schüler Metrodorus zugeschrieben wird, steht mit seiner Philosophie kaum im lockersten Zusammenhange.

23. Wer der Willkürlichkeit der Vierzahl der Elemente bei Empedokles entgehen wollte, musste, um dieser Lehre eine konsequente Theorie entgegenzustellen, von den qualitativen Bestimmtheiten der Dinge entweder behaupten, dass sie sämtlich ursprünglich seien, oder dass es keine von ihnen sei. Den ersten Weg schlug Anaxagoras ein, den zweiten die Atomisten. Indem auch sie zur Erklärung des empirischen Geschehens eine Vielheit von unveränderlich Seienden statuierten, hatten sie die Kühnheit, alle qualitativen Unterschiede der Erscheinungswelt auf lediglich quantitative Verschiedenheiten des wahren Wesens der Dinge zurückzuführen. Dies ist ihre für die Geschichte der europäischen Wissenschaft entscheidende Bedeutung.

Man ist in der Geschichte der Philosophie gewöhnt, die Lehren „der Atomisten" in ungeschiedener Zusammenfassung unter den vorsophistischen Systemen zu behandeln, und es erklärt sich dies daraus, dass uns über den Begründer dieser Lehre, Leukippos, und

---

[1] Hierauf bezieht sich der Vorwurf des Aristoteles, dass An. das Prinzip des Denkens (νοῦς) von dem beseelenden Prinzip (ψυχή) nicht getrennt habe: *de anima* I, 2. 404ᵇ — ein Vorwurf, der jedenfalls nicht einer immanenten Kritik entsprungen ist.

[2] Arist. Met. IV, 5. 1009ᵇ 25.

seine Lehre alle direkten Nachrichten fehlen, das System der Atomistik aber uns relativ vollständig nur in der Gestalt vorliegt, wie es Demokrit ausgeführt hat. Allein zwischen diesen beiden Männern liegt ein Zeitraum von sicher 40 Jahren, und dies in jener Epoche lebhaftester geistiger Arbeit, welche in Griechenland durch die Anfänge der Sophistik ausgefüllt ist. Leukippos ist der Zeitgenosse von Zenon, Empedokles und Anaxagoras, Demokritos aber derjenige von Sokrates und mit den Werken seines Alters noch von Platon. Diesem Altersverhältnis entspricht es auch, dass zwar der Grundgedanke der Atomistik als metaphysisches Postulat bei Leukipp aus den heraklitisch-parmenideischen Problemen entsprungen ist, dass aber die Durchführung desselben, wie sie Demokrit gab, erst auf Grund der sophistischen Theorien (speziell des Protagoras, vgl. § 32) möglich war. Diesen veränderten Zeitverhältnissen entspricht es ferner, das diejenigen Lehren der Atomistik, welche wir auf Leukipp zurückführen dürfen, ganz im Rahmen der metaphysisch-physikalischen Theorien seiner Zeitgenossen Empedokles und Anaxagoras bleiben, während Demokrits Lehre den Eindruck eines umfassenden Systems wie das platonische macht. So verlangen es chronologische und sachliche Gründe, die durch Leukipp gegebenen Anfänge der Atomistik als eine vorsophistische Lehre von dem durch die subjektive Wendung des griechischen Denkens bedingten Systeme Demokrits in der Darstellung zu trennen, so schwer dies im einzelnen sein mag. Es wird deshalb an dieser Stelle nur die allgemeine metaphysische Grundlage der Atomistik zu entwickeln sein, welche sich nachweisbar als unmittelbare Konsequenz aus der eleatischen Problemstellung herausgebildet hat.[1])

Es war deshalb einerseits eine völlige Verkennung der ersten Motive der Atomistik, andrerseits aber doch ein berechtigtes, obgleich ganz falsch im Zusammenhange mit vorurteilsvollen Auffassungen verteidigtes Gefühl, womit Schleiermacher (Gesch. der Philos., W. W. III, 4, a, 73) und nach ihm Ritter (Gesch. der Philos. I, 589 ff.) die Atomisten der Sophistik einreihen wollten. In Leukipp entspringt der Atomismus als Auszweigung der eleatischen Lehre. Das System Demokrits aber, weit entfernt, selbst Sophistik zu sein, setzt die Lehre des Protagoras voraus. Eine Andeutung dieses Verhältnisses findet sich bei Dilthey, Einleitung in die Geisteswissenschaften I, 200.

Leukippos, der erste Vertreter dieser Theorie, steht in klarster Abhängigkeit von der eleatischen Lehre: auch nach ihm schliesst das Sein wie jedes Entstehen und Vergehen, so jede qualitative Veränderung aus; auch für ihn fällt das Sein mit der Körperlichkeit (das ὄν mit dem πλέον) zusammen. Vermöge dieser Identifikation hatte Parmenides die Realität des leeren Raumes und deshalb auch diejenige der Vielheit und der Bewegung verneinen müssen. Sollten nun aber, wie es das physikalische Interesse verlangt, Vielheit und Bewegung als real anerkannt und ein wissenschaftliches Begreifen der Wirklichkeit wieder möglich gemacht werden, so war es das einfachste und logisch konsequenteste Mittel, jenes „Nichtseiende," das Leere (τὸ κενόν) dennoch für seiend zu erklären.[2]) Die Annahme des leeren Raumes ist daher die von allen Seiten (Zeno, Anaxagoras) bekämpfte, charakteristische Grundlehre der Atomistik. Der Zweck dieser Annahme aber ist eben nur der, die Möglichkeit für eine Vielheit und Beweglichkeit des Seienden zu gewinnen: durch sie wird es möglich, die erfahrungsmässige Welt aus dem Leeren und dem darin sich bewegenden mannigfachen Vollen, aus dem „Nichtseienden" und einer Vielheit von „Seienden" aufzubauen. An die Stelle der hypothetischen Physik des Parmenides tritt wieder eine kategorische, an die Stelle der problematischen eine assertorische und apodiktische.

Indem aber Leukipp von dem parmenideischen Seinsbegriff nur so weit abwich, als es ihm zur Erklärung der Vielheit und der Bewegung unumgänglich erforderlich schien, hielt er nicht nur an dem Merkmal der Un-

[1]) Darüber, dass diese mit voller Gewissheit schon dem Leukipp zuzuschreiben ist, vgl. Zeller I[4] 843 Anm. 1.

[2]) Demokrit erst scheint für diesen Gedanken die zugespitzte Wendung gefunden zu haben: μὴ μᾶλλον τὸ δὲν ἢ τὸ μηδὲν εἶναι, das Ichts sei um nichts mehr real als das Nichts. Plut. adv. Col. 4, 2 (1109).

veränderlichkeit (wie der Ungewordenheit und Unvergänglichkeit), sondern auch an demjenigen der durchgängigen qualitativen Gleichartigkeit des Seienden fest. Im Gegensatz zu Empedokles und Anaxagoras lehrt deshalb Leukipp, dass alle die vielen Seienden der Qualität nach gleichartig seien, und diese Qualität ist für ihn, ganz nach Parmenides die abstrakte, eigentlich qualitätslose Körperlichkeit — *τὸ πλέον*. Und da nach dem eleatischen Prinzip alle Verschiedenheit nur durch das Eindringen des Nichtseienden in das Seiende zu denken ist, so bestehen für Leukipp einerseits die Unterschiede zwischen den einzelnen Seienden nur in denjenigen Eigenschaften, welche sie ihrer Umgrenzung durch den „nichtseienden" leeren Raum verdanken, d. h. in den quantitativen Differenzen der Gestalt, Grösse und Bewegung, andrerseits muss jedes der unveränderlich Seienden als in sich homogene, kontinuierliche und deshalb unteilbare Körperlichkeit gedacht werden. Deshalb lehrte er, dass das im leeren Raum bewegliche Sein aus einer unzähligen Menge kleinster, unteilbarer Körper bestehe, und diese nannte er Atome (*ἄτομοι*). Jedes dieser Atome ist also wie das Sein des Parmenides unentstanden, unvergänglich, unveränderlich, unteilbar, in sich und mit allem andern Sein gleichartig: das einzige Weltsein des Parmenides ist in eine unendliche Menge kleiner Urdinge zerschlagen, welche, wenn sie nicht durch den leeren Raum getrennt wären, ein einziges Element im Sinne des Empedokles, und zwar das absolute, qualitätslose *ἕν* des Parmenides konstituieren würden.

Vor allen andern Umbildungen der eleatischen Lehre zeichnet sich somit diejenige Leukipps durch eine geniale Einfachheit und durch scharfsinnig konsequente Beschränkung auf dasjenige aus, was zum Behuf der Erklärung der Erscheinungswelt unerlässlich war. Zugleich aber ist hieraus klar, dass die für die Fortentwicklung der naturwissenschaftlichen Theorie später so wichtig gewordene Atomistik nicht aus Erfahrungen oder Beobachtungen und darauf gebauten Schlüssen, sondern gerade aus den abstraktesten metaphysischen Begriffen und aus ganz allgemeinen Bedürfnissen der Wirklichkeitserklärung erwachsen ist.

Ist nun bis hierher die Atomistik eine aus dem Motiv des physikalischen Interesses entsprungene Umbildung der eleatischen Metaphysik, so finden wir andererseits Leukipp insofern unter dem Einfluss des ionischen Monismus, als er nicht die Ursache der Bewegung in einer vom Stoff unterschiedenen Kraft sucht, sondern die räumliche Bewegung selbst als eine dem Stoff inne wohnende Eigenschaft betrachtet. Die in allen Atomen gleichartige Körperlichkeit besitzt nach ihm zwar nicht die Fähigkeit, sich qualitativ zu verwandeln, die *ἀλλοίωσις*, wohl aber *κίνησις* d. h. eine ursprüngliche, auf nichts weiter zurückführbare, in ihrem eigenen Wesen gegebene Bewegung. Gleichviel, ob darunter diejenige der Schwere, von oben nach unten, verstanden wurde, oder ob die Atomisten einen chaotischen Urzustand regellos nach allen Richtungen durcheinander fahrender Körperteilchen angenommen haben (vgl. § 32), jedenfalls hielten sie diesen anfänglichen Bewegungszustand für ursachlos und selbstverständlich und so darf man in ihrer Ansicht die vollkommenste Synthese des heraklitischen und des eleatischen Gedankens sehen: alle die homogenen Elemente des Seins werden als unveränderlich, aber als aus sich selbst in Bewegung begriffen gedacht.

So weit reichen die mit Sicherheit schon auf Leukipp zurückzuführenden Anfänge der Atomistik: sie wollen die Welt aus den im leeren

Raum sich ursprünglich bewegenden Atomen erklären. Auch der rein mechanische Teil der Lehre von der Weltbildung durch Zusammenstoss, Seitenbewegung, Wirbel etc. ergab sich dabei für den Begründer der Atomistik vermutlich schon in ganz derselben Weise, wie ihn Demokrit später ausgeführt hat (§ 32). Anders aber steht es mit der schwierigeren Frage nach der Art und Weise, wie aus diesen Komplexionen der Atome die verschiedenen empirischen Eigenschaften erklärt werden sollten, nach der Umsetzung der quantitativen in qualitative Differenzen. Wie sich Leukipp dieser heiklen Aufgabe entledigt hat, wissen wir nicht: die subjektive Methode, welche Demokrit dafür anwendet, konnte dem Begründer der Atomistik noch nicht zu Gebote stehen, da sie erst aus den Untersuchungen von Protagoras erwuchs. Ob sich daher Leukipp damit begnügt hat, diese Entstehung der Qualitäten aus den quantitativen Verhältnissen einfach als ein metaphysisches Postulat hinzustellen oder ob er in ähnlich unbestimmter Weise, wie Empedokles aus seinen vier Elementen und ihren Mischungen die übrigen Stoffe hervorgehen liess, so auch seinerseits die empirischen Dinge auf die verschiedene Gestalt und Grösse der sie zusammensetzenden Atome zurückzuführen suchte, — wie weit er überhaupt von den metaphysischen Grundlagen zu spezieller Ausführung der physikalischen Lehre überging, darüber wird sich wohl nichts mehr feststellen lassen.

Aus den Beziehungen der Lehren und den sehr unbestimmten Nachrichten der erhaltenen Litteratur lässt sich nur so viel wahrscheinlich machen, dass Leukipp jünger als Parmenides und beträchtlich älter als Demokrit, ein Zeitgenosse von Empedokles und Anaxagoras war. Von den verschiedenen Angaben, welche seine Heimat nach Milet, Elea und Abdera verlegen, kann auf einige Wahrscheinlichkeit nur die letztere Anspruch machen. Denn da sein Schüler Demokrit zweifellos Abderit und aus einer wissenschaftlich bewegten Gesellschaft hervorgegangen war, die man doch unmöglich in den angeblich von Xerxes zurückgelassenen „Magiern" wird suchen dürfen,[1]) so darf man wohl annehmen, dass in dem während der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts von den tejischen Kolonisten zur Blüte gebrachten Abdera sich ein wissenschaftliches Leben entwickelte, das in Leukipp seinen ersten bedeutenden Vertreter fand.[2]) Zwischen den beiden grossen Atomisten scheint dann aus dieser Schule von Abdera Protagoras hervorgegangen zu sein (vgl. § 26). Dass Leukipp geschrieben hat, ist nicht ganz sicher, aber wahrscheinlich; erhalten ist nichts. Jedenfalls war man im Altertum schon früh über seine Autorschaft des ihm Zugeschriebenen unsicher.[3]) Theophrast schrieb ihm den unter Demokrits Namen gehenden *Μέγας διάκοσμος* zu.[4]) Auffallend bleibt es, dass Leukipp in der Erinnerung der Nachwelt, und zwar in der neueren Zeit (Bacon, Alb. Lange), ebenso wie im Altertum (Epikur) durch Demokrit vollständig in den Schatten gestellt worden ist.[5])

24. „Zwischen diesen und zum Teil schon vor ihnen"[6]) haben endlich die Pythagoreer ihre mathematischen Studien (vgl. § 12) für die Lösung des heraklitisch-eleatischen Problems zu verwenden gesucht.

Doch bilden die Pythagoreer in dieser Hinsicht kein völlig homogenes Ganze. Es scheint vielmehr, dass innerhalb des Bundes, seiner räumlichen Ausdehnung und seiner allmählichen Zersplitterung entsprechend, die wissenschaftliche Arbeit nach verschiedenen Seiten auseinander gegangen ist. Einige blieben bei der Ausbildung der mathematischen und auch wohl der astronomischen Theorie stehen; andere beschäftigten sich teils mit der ärztlichen Kunst, teils mit der Aufnahme der verschiedenen physikalischen Lehren (über

---

[1]) Vgl. Zeller I[4] 763.

[2]) Vgl. Diels, Aufs. zu Zellers Jubiläum p. 258 ff.

[3]) De Xen. Zen. Gorg. 6, 980a 7. *ἐν τοῖς Λευκίππου καλουμένοις λόγοις.*

[4]) Diog. Laert. IX, 46.

[5]) Zeller I[4]; 761, 843. Vgl. E. Rhode, Verhandl. der Trierer Philol.-Vers. 1879 u. Jahrbücher für Philol. u. Päd. 1881, 741 ff. Diels, Verh. der Stettiner Philol.-Vers. 1880.

[6]) Arist. Met. I, 5: *ἐν δὲ τούτοις καὶ πρὸ τούτων οἱ καλούμενοι Πυθαγόρειοι τῶν μαθημάτων ἁψάμενοι κτλ.*

beide vergl. § 25); andere endlich traten derjenigen metaphysischen Lehre bei, welche unsres Wissens zuerst von **Philolaos** aufgestellt wurde und als **Zahlenlehre** bezeichnet zu werden pflegt.

Philolaos, wenn nicht der Schöpfer, so doch der erste litterarische Vertreter der „pythagoreischen Philosophie" kann als der ältere Zeitgenosse von Sokrates und Demokrit jedenfalls nicht höher hinauf gesetzt werden, als Empedokles und Anaxagoras; er ist sogar vermutlich etwas jünger als diese. Von seinem Leben wissen wir fast nichts, nicht einmal sicher, ob er Tarentiner oder Krotoniate war. Auch dass er gegen Ende des 5. Jahrhunderts sich zeitweilig, wie andere Pythagoreer, in Theben aufgehalten hat, wird durch die Stelle bei Platon, Phaedon 61 nur in unbestimmten chronologischen Umrissen festgestellt. Fast ebenso zweifelhaft steht es mit seiner Autorschaft der Fragmente, welche unter seinem Namen erhalten sind. Sie sind zuerst von Böckh (Berlin 1819) zusammengestellt und behandelt; nach den Untersuchungen von Fr. Peller (Art. Philolaos bei Ersch und Gruber, Encykl. III, 23, 370 ff.), V. Rose (De Aristot. libr. ord., Berlin 1854), C. Schaarschmidt (Bonn 1864), Zeller (Hermes 1875 p. 178 ff.) dürfen sie zum Teil für echt gelten, aber nur mit grosser Vorsicht zur Charakteristik der ursprünglichen Zahlenlehre herangezogen werden.

Neben Philolaos wird in Italien Kleinias der Tarentiner,[1]) in Theben der Lehrer des Epaminondas, Lysis, als sein Schüler Eurytos, ein Krotoniat oder Tarentiner, genannt, der selbst wieder den Xenophilos aus dem thrakischen Chalkis, und die Phliasier Phanton, Echekrates, Diokles und Polymastos zu Schülern hatte.[2]) In Kyrene wird Proros erwähnt, in Athen lässt Plato die beiden Pythagoreer Simmias und Kebes als Zeugen des Todes von Sokrates auftreten; fast mythisch sind der Lokrer Timaios[3]) und der Lukaner Okellos. Von allen diesen ist hinsichtlich der philosophischen Lehre nichts irgendwie Sicheres bekannt. Mit der Zerstreuung des pythagoreischen Bundes erlischt im vierten Jahrhundert auch die Schule. Die letzte bedeutende Persönlichkeit derselben, Archytas von Tarent, verschmilzt für unsre Kenntnis völlig mit der älteren Akademie (vgl. § 38).

Sammlung aller pythagoreischen Fragmente bei Mullach. — Ritter, Geschichte der pythagoreischen Philosophie, Hamburg 1826. — Rothenbücher, Das System der Pythagoreer nach den Angaben des Aristoteles, Berlin 1867. — Alb. Heinze, Die metaphysischen Grundlehren der älteren Pythagoreer, Leipzig 1871. — Chaignet, *Pythagore et la philosophie Pythagoricienne*, 2 Bde., Paris 1873. — Sobczyk, Das pythagoreische System, Leipzig 1878.

Als gesichert kann hinsichtlich der pythagoreischen Lehre nur das gelten, was Plato und Aristoteles darüber berichten und was aus den in so unsicherer Gestalt überlieferten Fragmenten damit übereinstimmt.

Mathematische Untersuchungen sind in der pythagoreischen Genossenschaft zuerst ganz selbständig getrieben und zu hoher Blüte gebracht worden. Eingehende Betrachtungen über das Zahlensystem, über die Reihen der Geraden und Ungeraden, der Primzahlen, der Quadratzahlen u. s. f. haben sie früh angestellt, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie, von diesem arithmetischen Gesichtspunkt aus die Geometrie behandelnd, zu Einsichten gelangt sind, wie sie in dem sog. Pythagoreischen Lehrsatz niedergelegt sind. Hierbei zuerst musste ihnen eine Ahnung von der realen Geltung der Zahlverhältnisse aufgehen, indem sich dieselben im Raum als beherrschendes Prinzip darstellten. Bestärkt wurde diese Ansicht durch die musikalischen Feststellungen. So viel auch Fabelhaftes und zum Teil physikalisch Unmögliches in den späteren Berichten darüber enthalten[4]) sein mag, daran kann doch nicht gezweifelt werden, dass die Harmonik der Pythagoreer eine genaue Kenntnis derjenigen einfachen

---

[1]) Jambl. de vita Pyth. 266.

[2]) Diog. Laert. VIII, 46.

[3]) Die unter dessen Namen laufende Schrift über die Weltseele, gewöhnlich bei Platons Werken abgedruckt, ist sicher ein späterer Auszug aus dem platonischen Timaios.

[4]) Vgl. Zeller I[4] 317. Die Beobachtungen der Pyth. in der Harmonik oder (wie sie es auch nannten) Kanonik sind offenbar zunächst ganz empirisch auf die verschiedene Länge der Saiten im Heptachord gerichtet gewesen. Dass sie von Schwingungszahlen nichts gewusst haben, versteht sich von selbst.

arithmetischen Verhältnisse (zunächst der Saitenlängen) enthielt, aus welchen der musikalische Wohlklang entspringt. Dazu kam weiter, dass der regelmässige Umschwung der Gestirne, den sie besonders sorgfältiger Beobachtung unterwarfen, das Grundmass für alle Zeitbestimmungen, ihnen auch die Ordnung (*κόσμος*) des Weltalls als eine zahlenmässig bestimmte erscheinen liess. Aus diesen Prämissen ist es zu verstehen, dass einige von ihnen auf den Gedanken kamen, das bleibende Wesen der Dinge, um das der Kampf der philosophischen Theorieen entbrannt war, in den Zahlen zu finden. Die Zahlen konnten einerseits als ungeworden, unveränderlich, in sich einheitlich dem abstrakten Sein der Eleaten als ein zur Welterklärung immer noch mindestens ebenso brauchbares Prinzip untergeschoben werden; und wenn andrerseits Heraklit in den gesetzmässigen Formen des Geschehens das einzig im Wechsel Bleibende gesehen hatte, so gaben die den Prozess der Veränderungen beherrschenden Zahlenverhältnisse dieser Vorstellung eine exaktere Gestalt. So geht die pythagoreische Zahlenlehre darauf aus, die bleibenden Verhältnisse des Weltlebens in numerischer Fixierung zu bestimmen. Sie sagen deshalb: Alles ist Zahl, und verstehen darunter, dass die Zahlen das bestimmende Wesen aller Dinge seien. Da nun aber dieselben abstrakten Zahlen und Zahlenverhältnisse sich in vielen verschiedenen Dingen und Prozessen wiederfinden, so sagen sie auch, die Zahlen seien die Urbilder, welche von den Dingen nachgeahmt werden.

Es ist kaum zu denken, dass die Pythagoreer durch ein metaphysisches Aperçu zu ihrer Bevorzugung der mathematischen, musikalischen und astronomischen Studien veranlasst sein sollten: umgekehrt ist vielmehr anzunehmen, dass sie von solchen Studien herkamen, als sie auch ihrerseits in die Lösung der allgemeinen Probleme einzugreifen versuchten (wie es auch Aristoteles Met. I, 5 durch das *ἀψάμενοι* genugsam andeutet). — Über die Behandlung der Geometrie und Stereometrie bei den Pythagoreern und ihren vorwiegend arithmetischen Charakter vgl. Roeth, Gesch. unsrer abendl. Philos. II, 2 (obwohl derselbe auch auf diesem Gebiete den alten Pythagoreern wohl etwas zu viel zumutet). Cantor, Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik I, 124 ff.

Um aber zugleich aus den Zahlenverhältnissen die Mannigfaltigkeit und Veränderlichkeit der Einzeldinge abzuleiten, gaben die Pythagoreer dem Grundgegensatz, welchen sie in der Zahlentheorie gefunden hatten, eine metaphysische Bedeutung: sie erklärten das Ungerade und Gerade beziehungsweise identisch mit dem Begrenzten und dem Unbegrenzten.[1]) Und wie nun alle Zahlen aus Gerad und Ungerad zusammengesetzt sind, so vereinigen auch alle Dinge in sich entgegengesetzte Bestimmungen und zwar zunächst diejenigen des Begrenzten und des Unbegrenzten. Mit diesem heraklitischen Grundgedanken verbindet sich dann auch dessen Konsequenz, dass jedes Ding eine Versöhnung der Gegensätze, eine „Harmonie" sei, — ein Ausdruck, der im Munde der Pythagoreer freilich stets gleich einen musikalischen Beigeschmack hat.

Die Gegensätze aber gewinnen bei den Pythagoreern ihrer späteren Stellung gemäss, eine noch viel mehr ausgesprochene Wertbedeutung als bei Heraklit. Das Begrenzte galt ihnen wie Parmenides als das Bessere, Wertvollere; die ungeraden Zahlen sind vollkommener als die geraden.

---

[1]) Die Begründung dieser Identifikation (Simpl. phys. 105a cf. Zeller I[4] 322) ist so künstlich, dass man deutlich sieht, sie ist *ad hoc* gemacht, kein natürliches Produkt der Zahlentheorie.

Auf diese Weise gewinnt das pythagoreische System einen dualistischen Anstrich, der sich durch alle seine Teile hindurch bemerklich macht, prinzipiell aber dadurch überwunden ist, dass, wie die Eins, die ungerad-gerade Urzahl, beide Reihen aus sich erzeugt, so auch alle Gegensätze des Weltlebens eine grosse harmonische Einheit ausmachen.

Die späteren stoisch-neuplatonischen, bezw. neupythagoreischen Ausdeutungen suchen in diesem Gegensatz denjenigen von Kraft und Stoff oder von Geist und Materie wiederzufinden und lassen die Dyas aus der göttlichen Monas hervorgehen; doch lassen sich in den platonisch-aristotelischen Berichten, die auf diesen Punkt sicher ganz besonders aufmerksam gewesen wären, nicht die geringsten Spuren solcher Auffassung nachweisen.

Was nun diesen allgemeinen Prinzipien gegenüber von besonderen Lehren der Pythagoreer mit einiger Sicherheit berichtet ist, lässt das Bestreben erkennen, die harmonische Ordnung der Dinge in den einzelnen Sphären der Wirklichkeit nach dem Schema des Zahlensystems zu konstruieren. Dazu dient zunächst und hauptsächlich das dekadische System, in welchem jeder der 10 ersten Zahlen aus arithmetischen Überlegungen heraus eine besondere Bedeutung zugesprochen wurde,[1]) und die Zahlenmystik oder Zahlensymbolik der Pythagoreer scheint nun darin bestanden zu haben, dass sie die Grundbegriffe der verschiedenen Erkenntnisgebiete mit den Zahlen in Beziehung brachten, um dadurch ihre Stellung zu einander, ihren Wert und ihre Bedeutung zum Ausdruck zu bringen.

Der ideale Gedanke einer durch die Zahlenreihe bleibend bestimmten Ordnung der Dinge schwebt dabei vor: aber im einzelnen entwickelt sich selbstverständlich eine grosse Willkür, ein geheimnisthuerisches Symbolisieren und Parallelisieren. Neben der Zehnzahl der Weltkörper findet sich die Reihe der Elemente, sodann etwa folgende (Jamblichus): 1) Punkt, 2) Linie, 3) Fläche, 4) Körper, 5) qualitative Bestimmtheit, 6) Seele, 7) Vernunft etc., oder andrerseits 1) Vernunft im Hirn, 2) Empfindung im Herzen, 3) Keimung im Nabel, 4) Zeugung in *genitalibus* etc. Dabei werden Tugenden, wie die Gerechtigkeit, auch mit Zahlen bezeichnet. Zugleich sollten dann diejenigen Begriffe, welche in verschiedenen Reihen mit derselben Zahl symbolisiert waren, auch auf einander hindeuten und verwandt sein; so konnte es kommen, dass die Seele ein Quadrat oder eine Kugel genannt wurde; damit hing es auch wohl zusammen, dass die verschiedenen Dinge auf eine Zehnzahl von Göttern verteilt worden sein sollen u. s. f. Nimmt man hinzu, dass diese Bestimmungen, wie es scheint, von den verschiedenen Pythagoreern verschieden angegeben wurden, so versteht sich, weshalb dieser erste Entwurf einer mathematischen Gesetzmässigkeit des Weltalls in einem unfruchtbaren Wirrwarr endete.

Eine annähernde Vorstellung von der Gliederung der verschiedenen Gebiete, auf denen die Pythagoreer diese Zahlenentwicklung durchführten oder durchführen wollten, gewährt die Sammlung der Gegensatzpaare, welche sie im Parallelismus zu den ursprünglichen Gegensätzen aufstellten. Auch hier wird die heilige Zehnzahl erfüllt: 1) begrenzt und unbegrenzt, 2) ungerade und gerade, 3) eins und viel, 4) rechts und links, 5) männlich und weiblich, 6) Ruhe und Bewegung, 7) gerade und krumm, 8) licht und dunkel, 9) gut und böse, 10) Quadrat und Rechteck. Diese wunderliche und an sich prinziplose Zusammenstellung[2]) zeigt doch, dass die Pythagoreer eine allseitige Ausführung ihres Grundgedankens wenigstens anstrebten. Neben den mathematischen, physischen und metaphysischen Begriffen finden prinzipiell auch schon die ethischen Platz:[3]) in der Ausführung freilich überwiegt durchweg das physikalische Interesse.

---

[1]) In gewisser Beziehung scheinen die Pythagoreer die Entwicklung der Eins zur Zehn als einen Prozess der Vervollkommnung angesehen zu haben, cf. Arist. Met. XII, 7. 1072, b. Vgl. Zeller I[4] 348.

[2]) Wobei immer das erstgenannte Glied als das Vollkommnere gilt.

[3]) Dieser Anfang der wissenschaftlichen

Während nun dies durchaus ontische Zahlensystem der Begriffe dem eleatischen Denkmotiv Genüge thut, so steht die Physik der Pythagoreer unter dem Zeichen Heraklits um so mehr, als dies ja auch bei Parmenides der Fall war. In der Lehre von der Weltbildung[1]) stellten sie das Feuer als das Erstentstandene, als die in sich bestimmte Eins, die belebende und bewegende Kraft in die Mitte: das Feuer aber habe das Unbegrenzte, d. h. den leeren Raum[2]) angezogen und in immer grösseren Dimensionen begrenzt, d. h. gestaltet — eine Vorstellung, welche lebhaft an die *δίνη* bei Anaxagoras und Leukipp erinnert.

Die Glanzleistung der Pythagoreer ist ihre Astronomie: sie sind in dieser Beziehung allen gleichaltrigen Forschern weit voraus. Sie betrachten nicht nur das Weltall als eine Kugel, sondern auch die einzelnen Gestirne als leuchtende Kugeln, welche sich in durchsichtigen Kugelschalen, den Sphären, um das Zentralfeuer bewegen. Der Hauptfortschritt ist dabei, dass ihnen auch die Erde als eine um dieses selbe Zentralfeuer bewegte Kugel gilt. Die älteren Pythagoreer nehmen an, dass die Erdkugel dem Zentralfeuer immer dieselbe Seite zudreht, sodass die Menschen auf der andern Hälfte niemals das Zentralfeuer und ebensowenig die zwischen beiden befindliche (vermutlich zur Kompletierung der Zehnzahl erdachte) Gegen-Erde (*ἀντίχθων*) zu sehen bekommen, wohl aber in wechselnder Stellung die ausserhalb ihrer selbst schwingenden Mond, Sonne, fünf Planeten und Fixsternhimmel erblicken. Den Abstand dieser Sphären vom Zentralfeuer bestimmten die Pythagoreer nach einfachen Zahlenverhältnissen, und dementsprechend nahmen sie an, dass aus dem Umschwung der Kugelschalen ein musikalisch wohlklingendes Geräusch, die sogen. Sphärenharmonie resultiere. Dabei gilt ihnen nun der gleichmässige Umschwung der Gestirne als das Vollkommene, Göttliche, während die terrestrische Welt, die Welt „unter dem Monde" das Wechselnde, Veränderliche, Unvollkommene darstellt, sodass der Unterschied der eleatischen Welt des Sichgleichbleibens und der heraklitischen der Veränderung sich auf die verschiedenen Regionen des Weltgebäudes verteilt zu haben scheint.

Vgl. Boeckh, *De Platonis systemate coelestium globorum et de vera indole astronomiae Philolaicae,* Berlin 1810. — Gruppe, Die Kosmischen Systeme der Griechen (Berlin 1852). — M. Sartorius, Die Entwickelung der Astronomie bei den Griechen bis Anaxagoras und Empedokles, Breslau 1883.

Bemerkenswert ist noch die Konstruktion der Elemente bei den Pythagoreern. Wie sie die Raumformen auf Zahlverhältnisse reduzierten, so führten sie auf jene wieder die verschiedenen Elemente der Körperlichkeit zurück, indem sie den letzten Bestandteilen derselben die einfachen stereometrischen Formen zuschrieben, dem Feuer das Tetraeder, der Erde den Kubus, der Luft das Oktaeder, dem Wasser das Ikosaeder, endlich dem

---

Berücksichtigung der ethischen Begriffe, für den auch in den einzelnen Lehren Andeutungen vorliegen, spricht ebenfalls für die spätere Stellung der pythagoreischen Philosophie.

[1]) Es muss dahingestellt bleiben, ob sie auch periodische Weltbildung und Weltzerstörung angenommen haben: das „grosse Jahr" lehrten sie in dem Sinne, dass mit der Wiederholung der anfänglichen Konstellation der Gestirne auch alle einzelnen Erscheinungen, Personen und Erlebnisse sich wiederholen sollten.

[2]) Die Annahme des *κενόν* bestätigt ausdrücklich Arist. Phys. IV, 6, 213, b.

von ihnen zu den vier empedokleischen hinzuerdachten, dem alles umfassenden Aether das Dodekaeder. Mag man darin eine Frucht krystallographischen Interesses sehen, so liegt doch andrerseits auch hier die phantastische Willkürlichkeit der Konstruktion auf der Hand.

Obwohl daher die Ahnung einer mathematischen Formulierung der Naturgesetzmässigkeit das bleibende Verdienst der pythagoreischen Philosophie ist, so war doch die Form, in der sie bei ihnen auftrat, wenig geeignet, die Naturforschung selbst zu fördern. Abgesehen von der Astronomie stehen diejenigen Kenntnisse der Pythagoreer, denen einiger Werth für die empirische Forschung zugeschrieben werden darf, in keinem Zusammenhange mit der metaphysischen „Zahlenlehre" und sind auch von solchen Pythagoreern ausgegangen, welche der letzteren mehr oder minder fern standen (vgl. § 25).

4. Die griechische Aufklärung. Die Sophistik und Sokrates.

25. Nach der schnellen Entwicklung, in welcher die griechische Wissenschaft mit erstem Anlauf eine Anzahl wertvoller Grundbegriffe der Naturauffassung ausgeprägt hatte, trat gegen die Mitte des 5. Jahrhunderts eine Art von Rückschlag ein. Die metaphysische Tendenz des Denkens liess nach. Der Hypothesen waren schon genug, und wichtiger schien es, sie in der Anwendung auf die besonderen Erkenntnisse zu bewähren oder zu prüfen. Der lebhafte Austausch, der zwischen den verschiedenen Schulen bestand, führte leicht zu einer Verschmelzung der Prinzipien, die dadurch ihre Schroffheit, aber auch ihre Energie einbüssten, und je umfangreicher schon die Kreise geworden waren, in denen man wissenschaftlich arbeitete, um so mehr wendete sich das Interesse den einzelnen Aufgaben des Wissens zu: es begann eine Zeit des Eklektizismus und der Einzelforschung.

Auf Nachwirkungen der milesischen Naturforschung stösst man nicht nur bei jenen jüngeren Physikern, welche ein Mittelding, sei es zwischen Luft und Wasser, sei es zwischen Feuer und Luft, als Weltstoff ansahen (vgl. p. 138, Anm. 3), sondern auch bei einem Manne, wie Idaeus von Himera, der mit Anaximenes die Luft als ἀρχή statuierte.[1]) Eine volle Anpassung aber der milesischen Lehre an den durch die Vermittlungsversuche erzeugten Stand der Wissenschaft zeigt der weitaus bedeutendste dieser Eklektiker, Diogenes von Apollonia.

Über das Leben desselben ist nichts bekannt; selbst, ob sein Geburtsort das kretensische A. war, wird durch den ionischen Dialekt seiner Schrift „περὶ φύσεως" zweifelhaft. Die Fragmente desselben haben Schorn (mit denen des Anaxagoras, Bonn 1829) und Panzerbieter (Diog. Apoll. Leipzig 1830) gesammelt. Vergl. Steinhart's Artikel in der Encykl. von Ersch und Gruber. Schleiermacher, der zuerst in seiner Abhandlung über D. (W.W. III, 2 p. 149 ff.) diesen sehr hoch gestellt und zugleich chronologisch früh angesetzt hatte, ist später (Vorles. über Gesch. der Philos. W.W. III, 4 a, p. 77) zu der Ansicht gekommen, er sei ein prinziploser Eklektiker. Der letzteren Auffassung ist Zeller beigetreten: I[4] 248 ff.

Diogenes bekundet seinen späteren Standpunkt durch das im Beginn seiner Schrift ausgesprochene Verlangen nach einem zweifellosen Anfang und einer einfachen, würdigen Untersuchung. Den Ausgangspunkt bildet für ihn der hylozoistische Monismus der Milesier, welchen er gegen die pluralistischen Theorien (Anaxagoras und wohl auch Empedokles) durch die feine Überlegung[2]) verteidigt, dass der Prozess des Geschehens, die

[1]) Sext. Emp. adv. math. IX, 360.

[2]) Simpl. phys. 32^v, 151, 30 D.

Verwandlung der Dinge in einander und ihre gegenseitige Einwirkung auf einander nur unter Voraussetzung eines gemeinsamen Grundwesens erklärbar seien, von dem alle besonderen Dinge die wechselnden Verwandlungen (ἑτεροιώσεις) sind. Als konstitutive Merkmale aber für die ἀρχή betrachtet er einerseits in der Weise der Ionier die Beweglichkeit und Lebendigkeit, andrerseits in sichtbarer Übereinstimmung mit Anaxagoras die Vernünftigkeit und Zweckmässigkeit, welche sich in der Stoffverteilung und in den Massbestimmungen des Universums darstellt; und so nimmt er unter die Prädikate der Luft des Anaximenes auch noch diejenigen des anaxagoreischen νοῦς auf und nennt[1]) diesen Luftgeist ein σῶμα μέγα καὶ ἰσχυρὸν καὶ ἀΐδιόν τε καὶ ἀθάνατον καὶ πολλὰ εἰδός. Die Luft, als Träger des Lebens und des Denkens auch πνεῦμα genannt, ist also im Makrokosmus wie im Mikrokosmus das überall gleiche Grundwesen. Durch Verdichtung und Verdünnung, welche wiederum (vergl. § 16) mit Abkühlung und Erwärmung identifiziert werden, soll diese Verwandlung des Urstoffs in die Einzeldinge, — durch die Wirkung der Schwere, welche das Leichtere nach oben, das Dichtere nach unten treibt, die Ordnung und Bewegung des Weltalls sich vollziehen, das in einem periodischen Wechsel von Gestaltung und Zerstörung begriffen sei. Im Organismus fungiert die Luft als Seele: den Pflanzen wird sie abgesprochen und bei den Tieren, nach Empedokles, im Blut gesucht, von dessen Luftaufnahme das Leben, von dessen Mischung mit der Luft der seelische Zustand des Organismus abhange. Mit richtiger Ahnung wird in dieser Hinsicht der Unterschied des arteriellen und des venösen Blutes von Diogenes gedeutet, und seine gute Kenntnis des Adersystems, seine Vorstellung vom Gehirn als Sitz des Denkens, seine Theorien über die Entstehung der Sinneswahrnehmungen, sowie zahlreiche andere physiologische und biologische Beobachtungen lassen einen feinen, ins Detail dringenden Sinn für die Erforschung der organischen Welt erkennen.

Umgekehrt findet sich eine Annäherung an den ionischen Hylozoismus (wie sie seitens der Eleaten auch bei Melissus vorlag) bei dem einzigen näher bekannten Schüler des Anaxagoras, **Archelaos** von Athen oder Milet, welcher die ursprüngliche Mischung aller χρήματα des Anaxagoras mit der „Luft" gleichsetzte, dieser aber, ähnlich wie Diogenes, nur in mehr mechanischer Weise, den νοῦς wesentlich beigesellt dachte (vgl. ausserdem § 26).

In Ephesus andrerseits bestand eine Schule fort, welche die Lehren Heraklits lebendig erhielt, aber die Paradoxie derselben nicht gemindert, sondern in enthusiastischer und unmethodischer Weise, die Platon als Eitelkeit verspottet,[2]) noch verschärft zu haben scheint. Wenigstens wird über den bedeutendsten dieser **Herakliteer**, **Kratylos**, einen jüngeren Zeitgenossen des Sokrates, den Lehrer Platons, berichtet,[3]) er habe Heraklits Satz, dass man nicht zweimal in denselben Fluss steigen könne, dahin zugespitzt, dass das sogar nicht **einmal** möglich sei.

[1]) Ibid. 33, 153, 17 D.

[2]) Theaet. 179, e. In demselben Sinne ist der ganze Dialog Kratylos geschrieben.

[3]) Arist. Met. IV, 5.

Mit Heraklit stellte schon das Altertum[1]) auch eine in der pythagoreischen Genossenschaft entwickelte Richtung zusammen, deren Führer Hippasos von Metapont war, ein Zeitgenosse etwa des Philolaos. Er betonte die heraklitischen Momente der pythagoreischen Physik so ausschliesslich, dass ihm das Feuer ganz zur ἀρχή im ionischen Sinne wurde, und ihn die alte Überlieferung[2]) als den Führer der exoterischen, in das Geheimnis der Zahlenlehre nicht eingeweihten „Akusmatiker" bezeichnete.

Andrerseits hat Ekphantos (und ähnlich vielleicht Xuthos[3]) die pythagoreische Lehre mit der atomistischen verbunden, wozu in der stereometrischen Konstruktion der Elemente, wie sie von den Pythagoreern versucht war, der Übergang gelegen zu haben scheint: auch finden sich bei ihm Anklänge an die νοῦς-Lehre des Anaxagoras.[4]) Die Atome, nach Grösse, Gestalt und Kraft verschieden, werden durch den νοῦς so bewegt, dass sich daraus die einheitliche, vollkommene, kugelgestaltige Welt bildet und erhält.

Während so Ausgleiche und Kompromisse zwischen den verschiedenen metaphysischen Lehren gesucht wurden, lag das Hauptinteresse der Zeit bei der Detailforschung, die wir auf allen Gebieten mächtig anwachsen sehen und mit der schon jetzt sich einzelne Wissenszweige mehr oder minder von der allgemeinen Philosophie ablösen. Die Mathematik[5]) zunächst geht ihren selbständigen Weg weiter; nicht nur in der pythagoreischen Schule, auch bei anderen Denkern (Anaxagoras, später Demokrit und Platon) findet sie Anerkennung und Förderung. Die Dreiteilung des Winkels, die Quadratur des Kreises, die Verdoppelung des Würfels werden Lieblingsprobleme der Zeit. Ein gewisser Hippokrates von Chios schreibt das erste Lehrbuch der Mathematik und führt die Bezeichnung der Figuren durch Buchstaben ein. Noch fehlt zwar der logische Aufbau des beweisenden Systems; aber empirisch und zum Teil experimentell oder versuchend gefunden, haben sich schon stattliche Kenntnisse zusammengefügt.

Glänzenden Fortgang nahm im fünften und im Anfang des 4. Jahrhunderts die Astronomie,[6]) und zwar wesentlich durch die Pythagoreer. Sei es nun, dass die Erfahrung (Umschiffung Afrikas?) oder dass theoretische Überlegungen zur Aufgabe der Hypothesen vom Zentralfeuer und von der Gegenerde führten, — allmählich wurde die tägliche Bewegung der Erde um das Zentralfeuer, die ja nur den scheinbaren Umschwung des Fixsternhimmels hatte erklären sollen, durch die Lehre von der Achsendrehung der Erdkugel ersetzt. Als der Denker dieser Lehre erscheint Hiketas von Syracus, jünger jedenfalls als Philolaos und vielleicht noch ein Genosse jener letzten Phase des Pythagoreertums, in der dasselbe mit der Akademie verschmolz[7]) (§ 38).

---

[1]) Ibid. I, 3.

[2]) Jamblichus, De vit. Pyth. 81.

[3]) Vgl. Zeller I[4] 405, 1.

[4]) Näheres bei Zeller I[4] 458 f.

[5]) Cantor, Vorlesungen über die Geschichte d. Mathematik, I, 160 ff. 171 ff. etc.

[6]) Vergl. O. Gruppe, Die kosmischen Systeme der Griechen, Berlin 1851.

[7]) Hier wie für das Folgende sei ein für allemal auf die im gleichen Bande erscheinende „Geschichte der exakten Wissenschaften im Altertum" verwiesen. Diese Spezialbehandlung erlaubt hier eine nur andeutende Skizzierung dieser Gegenstände zu Gunsten einer ausführlicheren Hervorhebung der eigentlich philosophischen Bewegung.

In der übrigen Naturforschung tritt um diese Zeit an die Stelle abschliessender Hypothesen eine genauere und umfangreichere Beschäftigung mit den einzelnen Thatsachen, und innerhalb dieser insofern ein bemerkenswerter Umschwung ein, als das Interesse an den metereologischen Beobachtungen hinter demjenigen an der Untersuchung der organischen Welt und besonders des Menschen zurückzutreten anfängt. In letzterer Hinsicht charakteristisch scheint Hippon[1]) (aus Samos?) ein Naturforscher der perikleischen Zeit zu sein, der, weil er das Feuchte[2]) als ἀρχή statuierte, im Zusammenhange mit Thales genannt zu werden pflegt; ebenso Klidemus,[3]) in dessen Forschungen über Sinnesphysiologie Beziehungen auf Anaxagoras vorliegen.

Auch die Medizin konnte sich dem Einfluss der Gesamtwissenschaft nicht entziehen, und es schien zeitweilig, als solle sie ganz in die naturphilosophische Spekulation hineingezogen werden. Die Anregung dazu ging ebenfalls aus pythagoreischen Kreisen hervor und ist hauptsächlich auf Alkmaeon,[4]) einen (vielleicht etwas älteren) Zeitgenossen des Philolaos zurückzuführen, der Arzt in Kroton war. Der Zahlenlehre stand er fern, aber gemeinsam war ihm mit den Vertretern derselben die Lehre von den Gegensätzen,[5]) und dabei auch von dem Grundgegensatze des Irdisch-Unvollkommenen und des Himmlisch-Vollkommenen, welchen Dualismus er astronomisch ganz ähnlich wie Philolaos ausgeführt zu haben scheint. Von solchen allgemeinen pythagoreisch-heraklitischen Voraussetzungen hing seine medizinische Ansicht insofern ab, als er die Gesundheit als die Harmonie entgegengesetzter Kräfte definierte. Insbesondere waren es die Grundsäfte, deren gleichmässige Mischung Gesundheit bedeuten sollte, während ein Überwiegen oder Mangeln eines derselben zu pathologischen Zuständen führe. Solche ätiologischen Theorien hinderten jedoch Alkmaeon nicht an sorgfältigen und wertvollen Untersuchungen: soll er doch zuerst Sektionen gemacht haben und scheint er doch zuerst den Sitz des Denkens im Gehirn gefunden und die Nerven als die dahin von den Sinnesorganen aus leitenden Kanäle bezeichnet zu haben. Es hing das bei ihm, wie später bei Demokrit und zuletzt auch bei Platon, damit zusammen, dass er in eleatisch-heraklitischer Weise das Denken der Wahrnehmung gegenüberstellte.

Als ein Typus zeitweiliger Verquickung medizinischer und naturphilosophischer Lehren darf die pseudo-hippokrateische Schrift περὶ διαίτης angesehen werden,[6]) welche von Zeller (I[4] 633 f., gegen Schuster, Hera-

[1]) Vgl. Schleiermacher, Über den Philosophen Hippon. W.W. III, 3, p. 408 ff. Uhrig. *De Hippone atheo.* Giessen 1848.

[2]) Und zwar mit ausdrücklicher Berufung auf den feuchten Charakter des thierischen Samens, Arist. De an. I, 2 (hieraus erklärt sich auch die eine Vermutung des Aristoteles über den Ursprung der Lehre des Thales: vgl. § 14). Wenn sich der Vorwurf des Atheismus, der dem Hippo gemacht wird, darauf bezieht, dass er nichts Unvergängliches anerkannte und erklärte, es gebe nichts als die erscheinenden Dinge (Brandis, Schol. in Arist. 534 a 22), so ist er trotz seiner feuchten ἀρχή ein echt positivistischer Antimetaphysiker gewesen: daher die Abneigung des Aristoteles gegen ihn (φορτικώτερος, de an. I, 2: εὐτέλεια τῆς διανοίας. Met. I, 3.

[3]) Vgl. Zeller I[4] 927.

[4]) Unna, *De Alcmaeone Crotoniata eiusque fragmentis* in Petersens phil. hist. Stud. 1832. R. Hirzel, Hermes 1876; p. 240 ff.

[5]) Arist. Met. I, 5.

[6]) Vgl. Siebeck, Gesch. der Psychol. I, 1, 94 ff.

klit 99 f. und Teichmüller, Neue Studien I, 249 ff., II, 6 f.) als der Zeit nach Empedokles und Anaxagoras und vor Platon angehörig erwiesen worden ist.[1]) Sie schildert in dem Mikrokosmus des Menschenleibes ebenso wie im Universum einen bald gestaltenden, bald zerstörenden Kampf zwischen dem Feuer und dem Wasser, indem sie dem ersteren die Bewegung, dem letzteren die Ernährung zuschreibt. Diese Theorie wird dann bis ins Detail durchgeführt und läuft in eine medizinische Psychologie aus, der die Seele als ein dem Körper im Kleinen entsprechendes Mischungswesen gilt.

Es ist das Verdienst des Hippokrates (460—377),[2]) solchen naturphilosophischen Neigungen gegenüber (die er hauptsächlich περὶ ἀρχαίης ἰητρικῆς bekämpft) die Selbständigkeit der Medizin gewahrt zu haben, die er von der „Philosophie“ als eine τέχνη abtrennte, und zwar in echt griechischer Weise als die Kunst, dem durch Krankheit entstellten Menschenleibe seine Schönheit zurückzugeben. Andrerseits verwirft auch Hippokrates (περὶ διαίτης ὀξέων) die lediglich symptomatische Routine, wie sie in der Knidischen Schule üblich war. Er dringt auf eine durch umfangreiche und sorgfältige Beobachtung zu gewinnende Feststellung der empirischen Krankheitsursachen, der αἰτίαι,[3]) und fand darin hauptsächlich in Diokles von Karystos seinen Nachfolger. Die von dem äusseren Dasein abhängigen Ursachen, wie Klima, Jahreszeit u. s. f., werden von den dem Willen unterstellten, der Diät, die entfernteren werden von den nähern Ursachen unterschieden, immer aber die Grenze der Erfahrung innegehalten und lediglich immanente, nicht transscendente metaphysische Aetiologien versucht. Den Mittelpunkt der medizinischen Theorie bildet, im Anschluss an Alkmaeon, die Mischung der vier Grundsäfte: Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle. Daneben aber besass die Schule des Hippokrates eine genaue Anatomie und Physiologie. In ersterer ist die Kenntnis des Gehirns und Nervensystems, namentlich auch schon die der einzelnen Sinnesnerven, in letzterer die Lehre von dem ἔμφυτον θερμόν hervorzuheben, worin die Ursache des Lebens gesucht wurde. Als dessen Träger aber galt das πνεῦμα, ein luftartig in den Adern sich bewegender Stoff[4]) (— eine Hypothese, der, wie ähnlichen Lehren des Diogenes von Apollonia, eine Ahnung von der Bedeutung des Sauerstoffs zu Grunde lag).

Wie die naturwissenschaftliche, so erreichte im Fortgang des 5. Jahrhunderts auch die historische Forschung nicht nur grösseren Umfang und mannigfaltigere Gestaltung,[5]) sondern auch eine positive und wissenschaftliche Methode. Während bei Herodot die naturalistische Erzählung noch

---

[1]) Vgl. Weygoldt, Jahrb. f. kl. Philol. 1882, 161 ff.

[2]) Der unter dem Namen des Hippokrates gehende Komplex von Schriften (Ausgaben von Kühn und Littré, letztere mit französischer Übersetzung) gehört ihm selbst nur zum kleinsten Teile an und birgt im einzelnen viele schwierige Probleme. J. Ilberg, *Studia Pseudippocratea* (Leipz. 1883).

[3]) Vgl. C. Göring, Über den Begriff der Ursache in der griech. Philos. (Leipz. 1874).

[4]) Vgl. H. Siebeck, Die Entwicklung der Lehre vom Geist (πνεῦμα) in der antiken Wissenschaft; Zeitschrift für Völkerpsychologie 1881, p. 364 ff. Vergl. dessen Gesch. der Psychologie I, 2, p. 130 ff.

[5]) Die Logographie entwickelte sich zu Lokalgeschichten (Xanthos von Sardes, Hippys von Rhegium — lydische und sizilische Geschichte), dann zu grösseren Darstellungen bei Charon von Lampsacus, Hellanikos von Mitylene, Damastes etc.

mit Mythos und Sage verflochten, die realistische Auffassung noch mit Elementen des alten Glaubens durchsetzt ist, erscheint die Abstreifung des Mythischen bei Thukydides vollendet, dessen Meisterschaft der psychologischen Motivierung schon ganz durch den Geist seiner Zeit, die attische Aufklärung, bedingt ist.

26. Neben dieser inneren Wandlung ging aber während der zweiten Hälfte des fünften Jahrhunderts auch eine grosse Veränderung in den äusseren Verhältnissen der griechischen Wissenschaft einher. Auch sie wurde auf das Lebhafteste durch den gewaltigen Aufschwung des nationalen Lebens berührt, der mit den Perserkriegen über Griechenland hereingebrochen war. Der glorreiche Kampf um das Dasein, welchen die Hellenen gegen die asiatische Übermacht bestanden, hatte alle Kräfte des Volkes auf das höchste angespannt und alle seine Anlagen zur reichsten Entfaltung gebracht. Der wertvollste Preis des Sieges war jener Drang nach nationaler Gemeinsamkeit des geistigen Lebens, aus dem die grossen Kulturschöpfungen des Hellenentums hervorgegangen sind. In diese Bewegung wurde auch die Wissenschaft hineingezogen. Aus den stillen Kreisen der engeren Genossenschaften, in denen sie bisher ihre Pflege gefunden hatte, wurde sie in die Öffentlichkeit hinausgerissen. Einerseits trat sie mit ihren Entdeckungen und Erfindungen in den Dienst des praktischen Lebens,[1]) andrerseits fanden ihre Lehren, besonders ihre Umbildung der religiösen Anschauungen, durch die Dichtung hindurch Eingang in die allgemeine Vorstellungsweise.

Bei Aeschylus, Sophokles, Pindar, Simonides zeigt die gesamte Weltanschauung noch einen ähnlichen Rahmen wie die gnomische Dichtung. Direkte Beziehungen zur Philosophie finden sich erst bei Euripides (vgl. bes. E. Köhler, Die Philosophie des Euripides, I. Anaxagoras und E., Bückeburg 1873) und bei Epicharm, der den Pythagoreern nahe gestanden, aber auch mit den übrigen philosophischen Lehren seiner Zeit vertraut gewesen zu sein scheint (Vgl. Leop. Schmidt, *Quaestiones Epicharmeae,* Bonn 1846. Zeller I⁴ 460 ff.). Die „Entgötterung der Natur durch die Wissenschaft“ drängte immer mehr zur ethisch-allegorischen Auslegung (Metrodorus von Lampsacus, vgl. § 11) der Göttergestalten, und erlaubte andererseits der Komödie (Epicharm, Kratinos, Eupolis), den im Ernst überwundenen Anthropomorphismus bis zu witziger Persiflage zu überbieten. Je mehr aber der Glaube ins Schwanken geraten war, um so grösser wurde das Bedürfnis, ihn durch Wissen zu ersetzen.

In so gesteigerter Lebendigkeit des geistigen Interesses erwuchs während des fünften Jahrhunderts in weiten Schichten des griechischen Volkes ein aus Bedürfnis, Neugier und Staunen gemischter Bildungsdrang: alle Welt wollte wissen, was man denn nun da in den Schulen durch Forschen und Nachdenken „über die Natur der Dinge“ herausgebracht habe. Und solcher Nachfrage kam denn bald das Angebot entgegen. Es fanden sich Männer, welche sich anheischig machten, die Ergebnisse der Wissenschaft dem Volke kund zu thun. Die Philosophie trat aus der Schule auf den Markt.[2]) Diese öffentlichen Lehrer der Wissenschaft sind die Sophisten.

Dass die Sophisten aus der Wissenschaft ein Gewerbe machten, ist einer der haupt-

[1]) Beispielsweise sei an den Architekten Hippodamos von Milet erinnert, dessen Verbindung mit den Pythagoreern zwar sehr zweifelhaft ist, dessen grossartige Bauten aber im Piraeus, in Thurii u. Rhodos, ebenso wie die gesamte Entwicklung der Architektur, eine hohe Ausbildung der Mechanik und Technik voraussetzen. Vgl. K. F. Hermann, *De H. Milesio* (Marburg 1841).

[2]) Vgl. Windelband, Präludien, p. 56 ff.

sächlichsten und schwersten Vorwürfe, welche Sokrates,[1]) Plato[2]) und Aristoteles[3]) gegen sie erhoben: ihnen schien dadurch die Würde der Wissenschaft als interesseloser Forschung beeinträchtigt. Wenn man nach moderner Auffassung diesen Urteilen nicht beitreten kann,[4]) so ist doch die Thatsache anzuerkennen, dass die Wissenschaft, indem sie zum bezahlten Unterricht wurde, eine völlig neue soziale Position einnahm, und dies ist das Wesentliche an der Sache.

Diese Bewegung zeigt sich vor allem in Athen. Hier konzentrierte sich in der Mitte des fünften Jahrhunderts mit der politischen Gewalt und der Handelsmacht auch das geistige Leben Griechenlands zu seiner höchsten Blüte, und wie die Kunst, so drängte sich auch die Wissenschaft in dieses *τῆς Ἑλλάδος τὸ πρυτανεῖον τῆς σοφίας*. Hier war das Bildungsbedürfnis auch bei dem geringeren Bürger am lebhaftesten entwickelt, hier begann das Wissen eine politische und soziale Macht zu werden, hier war in Perikles die Präponderanz der Bildung verkörpert. So sog Athen auch in der Wissenschaft die zerstreuten Anfänge der griechischen Kulturarbeit in sich zusammen.

Schon Anaxagoras hatte lange in Athen gelebt, Parmenides und Zenon sich — wahrscheinlich — dort sehen lassen, — der Heraklitismus war durch Kratylos vertreten. Alle bedeutenden Sophisten haben hier Ehre und Glanz gesucht und gefunden. Mit ihnen beginnt die attische Periode der alten Philosophie, die grösste Zeit, die sie erlebt hat.

Die Sophisten sind somit in erster Linie die Träger der griechischen Aufklärung. Ihre Zeit ist diejenige der Verbreiterung der wissenschaftlichen Bildung. Bei geringerer Fähigkeit zu selbständiger Schöpfung entwickelt die Sophistik ihre Energie in der Verarbeitung und Verflüssigung der vorgefundenen Lehren. Ihre Arbeit ist zunächst darauf gerichtet, die Resultate der Wissenschaft der Masse mitzuteilen und deren Bedürfnissen anzupassen. Darin liegt neben ihrer historischen Berechtigung auch die Gefahr, der sie unterlegen ist.

Σοφιστής bedeutet ursprünglich einen „Mann der Wissenschaft" überhaupt, sodann, wie es Protagoras für sich in Anspruch nahm,[5]) einen „Lehrer der Wissenschaft" und der politischen Tüchtigkeit, später ausdrücklich einen bezahlten Lehrer der Rhetorik (vergl. unten). Die üble Nebenbedeutung des heutigen „Sophist" stammt aus der Polemik von Sokrates, Platon und Aristoteles; die letztere hat das historische Urteil über die Sophistik in ungünstiger Weise beherrscht, bis Hegel (WW. XIV, 5 ff.) das berechtigte Moment in ihrer Wirksamkeit hervorhob. Seitdem ist das letztere durchgängig zur Anerkennung gelangt (Brandis, Hermann,[6]) Zeller, Überweg-Heinze), andererseits aber von Grote (*History of Greece*, VIII, 474 ff.) übermässig betont worden. Vgl. Jac. Geel, *Historia critica sophistarum* (Utrecht 1823). M. Schanz, Die Sophisten (Göttingen 1867). — Die Fragmente bei Mullach II, 130 ff.

Eine Unterscheidung zwischen der älteren und der jüngeren Sophistik (Überweg) ist insofern begründet, als der Natur der Sache nach im Anfange dieser Bewegung ihre ernsten und berechtigten Seiten, im Fortgang derselben aber ihre Ausschreitungen und ihre Gefährlichkeit mehr zu Tage treten. Indessen ist diese Entwicklung so notwendig, sind die Folgen durch die Prämissen so sicher bedingt und ist desshalb dieser Unterschied ein nur so relativer, dass er zumal einer kurzen Darstellung nicht gut zu Grunde gelegt werden kann.

Ein äusserst lebendiges Bild von dem ganzen Treiben der Sophisten mit plastischer Charakteristik der Hauptpersönlichkeiten gibt der platonische Dialog Protagoras, in welchem trotz der polemischen Gesamttendenz auch die besseren Seiten der Sophistik nicht ganz verschwiegen sind. Die absprechendste Charakteristik des Sophisten liefert der unter Platon's Namen überlieferte Dialog Sophistes; mit ihm stimmen in der Hauptsache die aristotelischen Ausführungen überein (Met. IV, 3; VI, 2; IX, 3); am schlimmsten die Definition

[1]) Xenoph. Memor. I, 6.
[2]) Gorg. 420 c.
[3]) Eth. Nik. IX, 1.
[4]) Vgl. Grote, Hist. of Gr. VIII, 493 f. Zeller I[4] 971 ff.
[5]) Plato, Protag. 318 d.
[6]) Hermann, Gesch. u. Syst. der plat. Philos. I, 179 ff. 296 ff.

περὶ σοφ. ἐλέγχ. 1: *ἔστι γὰρ ἡ σοφιστικὴ φαινομένη σοφία οὖσα δ' οὔ· καὶ ὁ σοφιστὴς χρηματιστὴς ἀπὸ φαινομένης σοφίας ἀλλ' οὐκ οὔσης.*

Die popularisierende Tendenz der Sophistik ist in hervorragender Weise durch Hippias von Elis vertreten, der als Polyhistor durch allerlei mathematische, naturwissenschaftliche, historische und grammatische Kenntnisse glänzte und blendete, zugleich aber, wie der Dialog Hippias Major zeigt, durch ziemlich farbloses Moralisieren einen billigen Erfolg bei der Masse erzielte. Ähnlich scheint es um Prodikos von Julis auf Keos bestellt gewesen zu sein, von dessen seichter Moral in dem bekannten „Herakles am Scheidewege“ [1]) eine Probe erhalten ist, und der seine Stärke in der Synonymik suchte.

Vgl. L. Spengel, *Συναγωγὴ τεχνῶν*, Stuttgart 1828. — J. Mähly, Der Sophist Hippias v. E. (Rh. Mus. 1860 f.). — F. G. Welcker, Prodikos, der Vorgänger des Sokrates (in kl. Schrift. II, 393 ff.). — Beide sind etwa gleichaltrig und etwas jünger als Protagoras gewesen; über ihr Leben ist Näheres nicht bekannt. Hippias, der mit seinem Gedächtnis und seinen massenhaften Kenntnissen prahlte, wird als einer der eitelsten Sophisten geschildert. Prodikos ob seiner pedantischen Bemühungen in der Wortunterscheidung von Plato mit leichter Ironie behandelt. Über Sokrates Verhältnis zu ihm vgl. § 27.

Der Unterricht aber, den man bei den Sophisten suchte, hatte zugleich einen bestimmten Zweck, dem er sich akkommodieren musste. Die demokratische Staatsverfassung, welche in Athen und den meisten andern Städten zur Herrschaft gelangt war, brachte für jeden Einzelnen Pflicht und Neigung zu einer aktiven Beteiligung am öffentlichen Leben mit sich, die sich hauptsächlich auch in der Rede bethätigte, und je höher der Bildungsstand der Masse wurde, um so mehr steigerten sich die Anforderungen an denjenigen, der durch die Kraft des Wortes Einfluss im Staat gewinnen wollte. Der Jüngling, der die Lehre des Sophisten aufsuchte, wünschte bei ihm zu einem gebildeten und redegewandten Staatsbürger erzogen zu werden. So fand die Sophistik ihre Hauptaufgabe in der wissenschaftlichen und rhetorischen Vorbereitung zur politischen Wirksamkeit, und der Unterricht bezog sich einerseits auf die technische und formale Ausbildung der Rede, andrerseits auf diejenigen Kenntnisse, welche zu diesem Zwecke besonders wichtig erschienen. Hierauf beruht nicht nur die sozial-historische Bedeutung der Sophisten, sondern auch die Richtung aller der selbständigen Untersuchungen, durch welche sie die Wissenschaft gefördert haben. Als die hervorragendsten Vertreter dieser Bedeutung der Sophistik sind Gorgias von Leontini und Protagoras von Abdera zu betrachten.

Zur Charakteristik und Kritik der Sophistik als einer Technik staatsmännischer Ausbildung ist besonders der platonische Dialog Gorgias zu vergleichen. Über die Beziehungen der Sophistik zur Rhetorik Fr. Blass, Die attische Beredsamkeit von Gorgias bis Lysias (Leipzig 1868). Als typischer Ausdruck für diese Bestrebungen der Sophistik, welche auch die juridische Rede umfassten, gilt es, dass Protagoras sich anheischig machte,[2]) *τὸν ἥττω λόγον κρείττω ποιεῖν*, ein Ausdruck freilich, welcher die vernichtende Kritik von Aristophanes (der ihn in den „Wolken“ dem Sokrates imputierte) geradezu herausforderte.

Eine sichere Thatsache aus dem Leben des Gorgias ist, dass er 427 als Führer einer Gesandtschaft seiner Vaterstadt in Athen war (Thukyd. III, 86). Sein Leben ist von Frei (Rh. Mus. 1850 u. 51) in die Zeit von 483—375 gesetzt worden. In Athen hat er durch seine Beredsamkeit grossen Eindruck gemacht und auf die Entwicklung des Stils

---

[1]) In der Reproduktion von Xenoph. Mem. II, 1, 21 ff.

[2]) Arist. Rhet. II, 24.

entschiedenen Einfluss geübt. Sein langes Greisenalter brachte er in dem thessalischen Larissa zu. Die Ächtheit der beiden von ihm erhaltenen Deklamationen (ed. Blass, Leipz. 1881) ist zweifelhaft. Seine philosophische Schrift führte den Titel περὶ φύσεως ἢ περὶ τοῦ μὴ ὄντος (s. unten). Seine Verbindung mit der sizilischen Rednerschule (Korax und Tisias) und deshalb auch mit Empedokles ist zweifellos. Diejenige mit den Eleaten geht aus der Beweisführung in seiner Schrift ebenso sicher hervor. Vgl. H. E. Foss, De G. L. (Halle 1828). — H. Diels, G. und Empedokles (Ber. d. Berl. Akad. 1884).

Als Schüler des Gorgias werden Alcidamas von Eläa, Polus[1]) von Agrigent, Lykophron und Protarchos[2]) genannt.

Protagoras, zweifellos der bedeutendste unter den Sophisten, war 480 oder etwas früher, in Abdera geboren, und es darf angenommen werden, dass er der dortigen Schule der Atomisten nicht fern stand. Beträchtlich jünger als Leukipp und etwa 20 Jahre älter als Demokrit, bildet er zwischen beiden das natürliche Zwischenglied (vgl. § 23 und 31). Mit richtiger Erkenntnis der Zeitbedürfnisse zog er, einer der ersten, als vielbewunderter Weisheitslehrer durch die griechischen Städte im weiten Umkreise; in Athen war er zu öfteren Malen. Zuletzt wurde er dort im Jahre 411 unter der Herrschaft der Vierhundert des Atheismus angeklagt und ertrank nach seiner Verurteilung auf der Flucht nach Sizilien. Die Titel (Diog. Laert. IX, 55) seiner zahlreichen Schriften, von denen äusserst wenig erhalten ist, beweisen, dass er die mannigfachsten Gegenstände theoretischen und praktischen Gebietes behandelt hat. Vgl. Joh. Frei, *Quaestiones Protagoreae* (Bonn 1845). — A. J. Vitringa, *De Prot. vita et philos.* (Gröningen 1851).

Als Schüler des Protagoras gelten Antimoiros von Mende, Archagoras, Euathlos, Theodoros[3]) der Mathematiker und in weiterem Sinne auch Xeniades von Korinth.

Im loseren Zusammenhange mit der Sophistik standen hervorragende Bürger Athens wie Kritias und wohl auch Kallikles, oder Dichter wie Euenos von Paros etc.

Der praktisch-politische Zweck ihres Unterrichts brachte es mit sich, dass die Sophisten von selbständiger Naturforschung oder metaphysischer Spekulation sich abwandten und sich damit begnügten, derartige Lehren, wo es gewünscht wurde oder effektvoll erschien, in populärer Form vorzutragen:[4]) ihre eigene Aufgabe der Schulung zu überzeugender Rede zwang sie dagegen, sich eingehender mit dem Menschen, und zwar nach seiner psychologischen Seite zu beschäftigen. Wer auf den Menschen durch die Rede einwirken wollte, der musste etwas von der Genesis und dem Verlauf seiner Vorstellungen und seiner Willensthätigkeiten wissen. Während daher die frühere Wissenschaft mit naiver Hingabe an die Aussenwelt Grundbegriffe der Naturerkenntnis ausgeprägt hatte, wandte sich die Sophistik, sofern sie überhaupt wissenschaftlich verfuhr, der inneren Erfahrung zu und ergänzte die Einseitigkeit der früheren Philosophie durch Untersuchungen über das Seelenleben des Menschen. In dieser wesentlich anthropologischen Tendenz wies sie die Philosophie in die Bahn des Subjektivismus.[5])

Diese neuartige Arbeit setzte zunächst bei der Sprache an. Die synonymischen Bemühungen des Prodikos, die grammatischen des Hippias gehören in diese Richtung. Besonders fruchtbar war auch in dieser Hinsicht Protagoras. Überzeugt, dass Theorie ohne Übung ebensowenig nütze wie Übung ohne Theorie,[6]) verband er den praktischen Unterricht, auf den sich Gorgias beschränkt zu haben scheint, mit sprachlichen Untersuchungen.

---

[1]) Plat. Gorg.

[2]) Plat. Phileb.

[3]) Plato, Theaet.

[4]) Manche, wie z. B. Gorgias lehnten auch dies als völlig wertlos ab: cf. Platon, Menon 95 c.

[5]) Was Cicero (Tusc. V, 4, 10) von Sokrates sagt, er habe die Philosophie vom Himmel herab in die Städte und Häuser gerufen etc., gilt von der gesamten griechischen Aufklärung, von den Sophisten so gut wie von ihm.

[6]) Stob. Flor. 29, 80.

Er handelte vom rechten Wortgebrauch,[1]) von den *Genera*, den *Tempora* und *Modi*[2]) u. s. f.

Vgl. Lersch, die Sprachphilos. der Alten I, 15 ff. — Alberti, Die Sprachphilos. vor Platon (Philol. 1856). — Prantl, Gesch. d. Log. I, 14 ff.

Neben diesen freilich noch geringen Anfängen der Grammatik zeigen sich solche der Logik. Dass Lehrer der Redekunst darüber nachgedacht haben, wie man etwas beweist und widerlegt, versteht sich von selbst, und es ist durchaus glaubhaft, wenn Diog. Laert. (IX, 51 ff.) berichtet, Protagoras habe auf das Wesen des kontradiktorischen Gegensatzes aufmerksam gemacht und zuerst Beweisgänge gelehrt (*τὰς πρὸς τὰς θέσεις ἐπιχειρήσεις*). Offenbar entspringt hier die formale Logik als eine Art von Disputations-, von Beweis- und Widerlegungskunst. Wie weit sie aber im einzelnen von den Sophisten ausgebildet wurde, darüber wissen wir leider gar nichts.[3])

Besser sind wir über ihre allgemeine Ansicht von der menschlichen Erkenntnis unterrichtet. Je weniger der Sophist sich zum Vertreter einer der früheren metaphysischen und physikalischen Lehren machte, je mehr er seine Zuhörer von dem unausgeglichenen Gegensatz derselben unterhielt, je lebhafter ihm andrerseits der rhetorische Unterricht die Möglichkeit, über denselben Gegenstand Verschiedenes zu beweisen, zum Bewusstsein brachte, um so begreiflicher ist es, dass diesen Männern der Glaube an eine allgemein gültige Wahrheit, an die Möglichkeit einer zweifellosen Erkenntnis verloren ging. Ihre eingehende Beschäftigung mit der Erkenntnistheorie führte, wie die Dinge lagen, mit psychologischer Notwendigkeit zum Skeptizismus.

Diese Skepsis ist der theoretische Mittelpunkt der Sophistik. Dass sie bei der jüngeren Generation der Sophisten zu einem frivolen Treiben ausgeartet ist, darf nicht zur Verkennung des wissenschaftlichen Ernstes führen, mit dem diese negative Erkenntnistheorie namentlich von Protagoras ausgeführt worden ist. Andererseits war es eine unhistorische Ausdeutung, wenn man in neuerer Zeit nach Grote's Vorgang in Prot. den Begründer des Positivismus feiern zu dürfen meinte: E. Laas, Idealismus und Positivismus I (Berl. 1880) var. loc.; W. Halbfass, Die Berichte des Platon und Aristoteles über Pr. (Strassb. 1882). Dagegen P. Natorp, Forschungen z. Gesch. des Erkenntnisproblems p. 1 ff., 149 ff. Vgl. Fr. Sattig, Der protagoreische Sensualismus in Zeitschr. f. Philos. 1885 f. — Die Hauptquelle für die Erkenntnistheorie des Protagoras bildet der plat. Dialog Theaetet: doch ist es streitig, wie weit die darin entwickelte Ausführung derselben auf Pr. selbst zurückzuführen ist. Die Lehre des Gorgias ist teils in der pseudoaristotelischen Schrift *De Melisso Zenone Gorgia* c. 5 u. 6 (vgl. § 17), teils bei Sext. Emp. adv. math. VII, 65 ff. erhalten.

Zur Begründung seiner skeptischen Ansicht von der menschlichen Erkenntnis ging Protagoras von Heraklits Grundgedanken des ewigen Flusses aller Dinge aus, betonte aber noch mehr als dieser das korrelative Verhältnis, wonach jedes einzelne Ding nicht sowohl ist als vielmehr in

---

[1]) Plat. Phaedr. 267, c.

[2]) Diog. Laert. IX, 53, wonach er *εὐχωλή, ἐρώτησις, ἀπόκρισις* und *ἐντολή* unterschied.

[3]) Dass die aristotelische Logik nicht ohne Vorbereitungen sei es litterarischer Art sei es auch nur in der Gestalt praktischer Übungen gewesen ist, darf *a priori* als äusserst wahrscheinlich gelten: wie weit solche Vorarbeiten aber reichten, lässt sich aus den äusserst spärlichen Andeutungen der erhaltenen Litteratur. (es kommt hauptsächlich noch der [platonische?] Dialog Sophistes in Betracht) nicht bestimmen. Es ist das eine der empfindlichsten Lücken in der Geschichte der griechischen Wissenschaft. Vgl. Prantl, Gesch. I. Log. I, 11 ff.

jedem Augenblick durch Beziehungen zu anderen wird. Aus der Leugnung des absoluten Seins folgt, dass die Eigenschaften der Dinge nur ihrer jeweiligen Einwirkung auf einander entspringen. Die Eigenschaft ist das Produkt der Bewegung,[1]) und zwar, wie Protagoras in echt heraklitischer Weise fortfährt, jedesmal zweier einander entsprechenden und zuwiderlaufenden Bewegungen, von denen die eine als Wirken, die andere als Leiden bezeichnet wird.[2]) Ergibt sich nun schon daraus, dass überhaupt niemals von einem Dinge ausgesagt werden kann, was es ist, sondern höchstens, was es in seinen wechselnden Verhältnissen zu anderen Dingen wird,[3]) so erhält der protagoreische Korrelativismus eine noch grössere Tragweite dadurch, dass dieser allgemeinen Bewegungslehre auch die Auffassung von der menschlichen Wahrnehmung subsumiert wird. Wenn ein Ding auf einen unserer Sinne einwirkt, wobei der von dem Gegenstande ausgehenden Bewegung[4]) eine reagierende Bewegung des Organs entgegenläuft, so entsteht in dem Sinnesorgane das Wahrnehmungsbild[5]) und zugleich an dem Dinge die dem letzteren entsprechende Eigenschaft.[6]) Daher lehrt jede Wahrnehmung nur, wie das Ding im Augenblicke der Wahrnehmung für den Wahrnehmenden, und zwar eben nur für ihn erscheint. Nun gilt aber für Protagoras die sinnliche Wahrnehmung als die einzige Quelle der Erkenntnis wie des ganzen Seelenlebens überhaupt.[7]) Deshalb gab es für ihn auch keine über jene relativen Beziehungen hinausgehende Einsicht in das Wesen der Dinge, keine Vorstellung von dem, was dieselben etwa, abgesehen von der Wahrnehmungsbeziehung, für sich allein sein könnten. Jedes Ding ist vielmehr für jedes Individuum[8]) so, wie es ihm erscheint, aber es ist so auch nur für dies Individuum und genauer nur für dessen augenblicklichen Wahrnehmungszustand. Diesen Sinn hat der bekannte Ausspruch:[9]) *πάντων χρημάτων μέτρον ἄνθρωπος, τῶν μὲν ὄντων ὡς ἔστι, τῶν δὲ μὴ ὄντων ὡς οὐκ ἔστιν.*

---

[1]) Es ist aus dem plat. Theaetet nicht ersichtlich, ob und wie Protagoras von dem Substrat der *κίνησις* geredet hat. Wenn er es nicht (mit Heraklit) leugnete, so war es ihm jedenfalls unerkennbar. Denkbar bliebe es, dass der Abderit Protagoras diese Theorie aus dem Bedürfnis der Atomistik entwickelte, in welche sie Demokrit nachher aufnahm: vgl. § 32.

[2]) Theaet. 156 f.

[3]) Ähnlich scheinen auch die skeptischen Sätze des Xeniades aufzufassen zu sein: vgl. Zeller I[4] 988.

[4]) Die Einwirkungsfähigkeit der verschiedenen Gegenstände auf die verschiedenen Sinne scheint schon Protagoras auf die verschiedene Geschwindigkeit der Bewegung der ersteren zurückgeführt zu haben. Vgl. Theaet. 156 c. In dieser Reduktion des Qualitativen auf das Quantitative steht Protagoras durchaus in der Schule der Atomisten: vgl. §§ 23 u. 32.

[5]) Unter diesen werden im Theaetet (156) nicht nur die Empfindungen, sondern auch die sinnlichen Gefühle genannt.

[6]) Dass mit der *αἴσθησις* auch das *αἰσθητόν* realiter entstehe, ist vermutlich ein Zusatz derjenigen, welche nach dem Theaetet die Theorie des Abderiten ausgebaut und materialisiert hatten; denn eine solche Behauptung ginge über den Skeptizismus weit hinaus. Bei Demokrit findet sich von einer solchen ausserpsychischen Realität des *αἰσθητόν* nichts.

[7]) Ob und wie etwa Protagoras diese Ansicht (*μηδὲν εἶναι τὴν ψυχὴν παρὰ τὰς αἰσθήσεις*, Diog. Laert. IX, 51) bewiesen oder erläutert hat, ist nicht bekannt. Dem früheren Rationalismus (§ 18–23) gegenüber erscheint hier der Sensualismus ziemlich unvermittelt: vorbereitet ist er durch die physiologische Psychologie der jüngeren Naturphilosophie (§ 25).

[8]) Die Erläuterung Theaet. 152 a erlaubt nicht, das *ἄνθρωπος* in dem bekannten Satze auf die Gattung zu deuten.

[9]) Theaet. 152 a. Sext. Emp. adv. math. VII, 60.

Wie Protagoras an Heraklit, so lehnte sich Gorgias an die Eleaten an, und wenn jener zu dem Resultate gelangte, dass allen Meinungen eine gewisse relative, darum aber keiner eine absolute Wahrheit zukomme, so suchte dieser die Unmöglichkeit der Erkenntnis überhaupt darzuthun. Während aber die sachliche Untersuchung des Protagoras eine, wie die Folgezeit (Demokrit und Platon) lehrte, fruchtbare Bereicherung der Philosophie darbot, bewegte sich die Beweisführung des Gorgias in einer spitzfindigen und sterilen Dialektik. Er zeigte: 1) Es ist Nichts: das Nichtseiende kann nicht sein, und ebensowenig das Seiende; denn das Seiende kann weder als unentstanden und unvergänglich, noch als entstanden und vergänglich, es kann auch weder als eines, noch als vieles, es kann endlich auch nicht bewegt gedacht werden, ohne dass offenbare Widersprüche zu Tage treten (hier kehren überall die Zenonischen Argumente wieder, vgl. § 20); auch ein zugleich Seiendes und Nichtseiendes ist unmöglich (gegen Heraklit?). 2) Wäre etwas, so wäre es nicht erkennbar: denn Seiendes und Gedachtes müssen verschieden sein, sonst wäre der Irrtum unmöglich.[1] 3) Gäbe es Erkenntnis, so wäre sie nicht mitteilbar, weil Mitteilung nur durch Zeichen möglich ist, die von der Sache selbst verschieden sind und für deren gleichmässige Deutung von Individuum zu Individuum keine Gewähr besteht. — Wenn in solchem Nihilismus alle Erkenntnis für unmöglich erklärt wurde, so hatte sich der Eleatismus in seiner Dialektik selbst das Grab gegraben.

So ernst und wissenschaftlich nun diese skeptischen Theorien, namentlich bei Protagoras gemeint waren, so führten sie doch zur Auflösung der Wissenschaft und schliesslich zu einem frivolen Spiel im täglichen Leben. Schon Gorgias fand jede Aussage eines Prädikats von einem Subjekte, wenn nur irgend welcher Unterschied zwischen beiden sei (d. h. alle synthetischen Urteile), bedenklich,[2] und Protagoras bezweifelte selbst die Realität der mathematischen Erkenntnis.[3] In dem Sinne seines Relativismus[4] erklärte Euthydem, Allem komme Alles zu; man könne nicht irren, denn das Gesagte sei als gedacht auch seiend;[5] man könne sich auch nicht widersprechen, scheine es so, so rede man eben von Verschiedenem u. s. f. Da es nun den meisten Sophisten von vornherein nicht ernstlich um Wahrheit zu thun war, so lief ihre ganze Kunst schliesslich darauf hinaus, über alles Beliebige mit formaler Gewandtheit *pro et contra* zu disputieren und diese Fertigkeit ihren Schülern beizubringen. Vor allem kam es dabei auf die Fähigkeit an, den Zuhörer zu verwirren, ihn zu absurden Antworten zu zwingen, und den Gegner zu widerlegen. Auch Protagoras schrieb *ἀντιλογίαι* und *καταβάλλοντες*,[6] und die Praxis, mit welcher die Sophisten, namentlich in späterer Zeit, Aufsehen erregten, bestand wesentlich in dieser Kunst, der man den Namen Eristik gab.

---

[1]) Feiner ist diese Dialektik später in dem Dialog Sophistes ausgesponnen worden.

[2]) Sophist. 251, b.

[3]) Arist. Met. III, 2.

[4]) *τῶν πρός τι εἶναι τὴν ἀλήθειαν.* Sext. Emp. adv. math. VII, 60.

[5]) Hier spielt auch die Zweideutigkeit der Kopula mit. Lykophron schlug vor, die Kopula fortzulassen.

[6]) Der Satz vom Menschen als Mass aller Dinge wird als Anfang derselben, zugleich aber auch als Anfang einer Schrift *Ἀλήθεια* zitiert, die vielleicht den ersten Abschnitt davon bildete.

Mit übermütiger Plastik schildert der platonische Euthydem das Treiben der Eristiker an dem Beispiel der beiden Brüder Euthydemos und Dionysidoros, und Aristoteles hat sich die Mühe gegeben, im letzten Buche der Topik (*περὶ σοφιστικῶν ἐλέγχων*) diese Witze systematisch zu ordnen. Die grössere Anzahl derselben sind Sprachkalauer. Doppelsinn der Wörter, der Endungen, der syntaktischen Formen u. s. w. liegen meist zu Grunde. Vgl. Prantl, Gesch. d. Log. I, 20 ff. Die grosse Beliebtheit, deren sich diese Scherze in Griechenland, besonders in Athen erfreuten, erklärt sich aus der jugendlichen Neigung zum Silbenstechen, aus der südlichen Freude an der Rede, aus dem Erwachen nachdenklicher Kritik des alltäglich Gewohnten.

War jedoch dies scherzhafte Wesen schon für den ernsten Fortgang der Wissenschaft bedenklich, so wurde die Überzeugungslosigkeit, welche die Sophisten absichtlich und unabsichtlich verbreiteten, geradezu gefährlich durch die Übertragung auf dasjenige Gebiet, mit welchem sie sich ihrer ganzen Aufgabe nach allein näher beschäftigten, dem ethisch-politischen. Seit dem Zeitalter der sieben Weisen (§ 9) war in Griechenland die Reflexion über den Inhalt und die Befolgung sittlicher und staatlicher Gesetze üblich; aber erst die gesteigerte Entwicklung des Individualismus, erst die geniale Lebendigkeit der perikleischen Epoche, erst die Anarchie der athenischen Demokratie stellte durch den Mund der Sophisten die Berechtigung dieser Normen in Frage: und indem auch hier der individuelle Mensch mit seinen jeweiligen Begierden und Bedürfnissen zum Mass aller Dinge erklärt wurde, fiel die bindende Macht der Gesetze derselben Relativität anheim, wie die theoretische Wahrheit.

Vgl. H. Sidgwick, *The sophists* (*Journal of philology* 1872 u. 73). A. Harpf, Die Ethik des Protagoras (Heidelberg 1884); ausserdem die allgemeine Litteratur über die Sophisten und namentlich auch diejenige über Sokrates. — Von den eingehenderen Untersuchungen, an denen es die bedeutenderen Sophisten auch hierfür nicht haben fehlen lassen, ist fast nichts erhalten (am meisten noch kommt der Mythos des Protagoras in dem gleichnamigen Dialoge 320 ff. in Betracht), sondern nur einzelne Notizen und frappierende Behauptungen. Vielleicht leidet die Sophistik auf diesem, wie auf dem theoretischen Felde, unter dem Umstande, dass wir über sie nur durch ihre Gegner unterrichtet sind.

Der wichtigste Gesichtspunkt, den die Sophistik in dieser Hinsicht aufgestellt hat, ist der Gegensatz zwischen der natürlichen und der gesellschaftlichen Bestimmung des Menschen. Aus der Reflexion auf die Verschiedenheit und den Wechsel nicht nur der gesetzlichen Vorschriften, sondern auch der sittlichen Regeln [1]) folgert die Sophistik, dass zum mindesten ein grosser Teil derselben erst durch Konvention, durch menschliche Satzung zustande gekommen sei (*θέσει sive νόμῳ*) und dass allgemein verbindlich nur solche Gesetze sein dürften, welche gleichmässig in allen Menschen durch die Natur (*φύσει*) festgesetzt seien. So erschien das Natürliche wertvoller, fester, bindender als das Gesellschaftliche, das natürliche Recht höher als das historische, positive. Die ernsteren Sophisten haben sich dann noch bemüht, natürliche Moral und natürliches Recht aus der Masse des Positiven herauszuschälen. Protagoras lehrte,[2]) Gerechtigkeitssinn und Gewissen (*δίκη* und *αἰδώς*) seien die Allen gemeinsamen Gaben der Götter an den Menschen, und auch der Satz des Hippias, dass das „Gesetz“ den Menschen gewaltsam zu vielem „gegen die Natur“ zwinge,[3])

[1]) Vgl. Hippias bei Xenoph. Mem. IV, 4, 14 ff.

[2]) In seinem von Platon reproduzierten Mythos.

[3]) Plat. Prot. 337 c. Ähnlich, aber schon etwas schroffer äussert sich Kallikles bei Plat. Gorg. 482 ff.

behauptet noch keinen durchgängigen und notwendigen Gegensatz zwischen beiden Gesetzgebungen. Je mehr aber die sophistische Theorie die „Natur“ als die „menschliche Natur“ und die letztere nur von ihrer physischen Triebbestimmtheit und ihrer individuellen Erscheinung her auffassten, um so mehr erschien ihr das „Gesetz“ überhaupt als eine Beeinträchtigung und Einschränkung des natürlichen Menschen. Archelaos, der Schüler des Anaxagoras, erklärte, alle sittlichen Unterscheidungen stammten nicht aus der Natur, sondern aus konventioneller Bestimmung (οὐ φύσει ἀλλὰ νόμῳ).[1] Den Kallikles lässt Platon[2]) entwickeln, dass alles Recht dasjenige des Stärkeren sei, welches von den Schwächeren aus Schutzbedürfnis acceptiert werde, und dem Thrasymachos von Chalkedon legt er[3]) eine naturalistische Psychologie der Gesetzgebung in den Mund, wonach im natürlichen Staat der Machthaber nach seinem Vorteil die Vorschriften festsetze. In diesem Sinne bekämpfte die Sophistik teils vom Standpunkte des „Naturrechts“, teils von demjenigen der absoluten Anarchie aus viele der geltenden Einrichtungen:[4]) nicht nur, wie der demokratische Lykophron jedes Adelsvorrecht, oder wie Alcidamos eine so wesentliche Grundlage der antiken Kulturgesellschaft, wie es die Sklaverei war,[5]) sondern schliesslich auch alle Sitte und alles Herkommen. Die Selbständigkeit des individuellen Urteils, welche die Aufklärung proklamierte, zertrümmerte die Herrschaft aller Autorität und zersetzte den Bestand des Volksbewusstseins.

Nach den Angriffen, welche schon die ernstere Wissenschaft auf die religiösen Vorstellungen gerichtet hatte, ist es selbstverständlich, dass mit der Flut der sophistischen Bewegung auch diese Autorität hinweggeschwemmt wurde. Alle Schattierungen religiöser Freigeisterei treten uns in der sophistischen Litteratur entgegen: von dem vorsichtigen Skeptizismus des Protagoras, der von den Göttern nichts zu wissen erklärte,[6]) zu den anthropologischen und naturalistischen Erklärungen des Götterglaubens bei Kritias[7]) und Prodikos,[8]) endlich bis zu dem ausgesprochenen Atheismus eines Diagoras[9]) von Melos.

27. Zur Bekämpfung dieser zerstörenden Wirkungen der Sophistik erschien die gewaltige Persönlichkeit des Sokrates, der zwar mit seinen Gegnern auf dem gemeinsamen Boden der Aufklärung stand und wie sie das selbständige Nachdenken über alles durch Herkommen und Gewohnheit Gegebene zum Prinzip erhob, dabei aber mit unerschütterlichem Glauben an der Überzeugung festhielt, dass durch dies Nachdenken allgemeingültige Wahrheit müsse gefunden werden können.

Der Kenntnis von Sokrates liegen als Hauptquellen die Berichte von Xenophon,[10])

---

[1]) Diog. Laert. II, 16.

[2]) A. a. O.

[3]) Rep. I, 338 ff.

[4]) Zum Teil schon mit positiven Vorschlägen, als deren Urheber von Aristoteles (Polit. II, 8) Hippodamos und ein gewisser Phaleas genannt werden.

[5]) Vgl. Arist. Pol. I, 3.

[6]) Wegen der Dunkelheit des Gegenstandes und der Kürze des menschlichen Lebens: vgl. Diog. Laert. IX, 51.

[7]) Vgl. die Verse desselben bei Sext. Emp. IX, 54.

[8]) Cic. de nat. deor. I, 42, 118.

[9]) Vgl. Zeller I⁴, 864, 1.

[10]) In Betracht kommen wesentlich die Memorabilien (vgl. jedoch A. Krohn, Socr. u. Xen., Halle 1874; vgl. unten) und das Symposion (die Frage über die Priorität des xenophontischen oder des platonischen Symposion ist noch nicht zu gunsten der Prioriät des ersteren, wie neuerdings meistens ange-

Platon und Aristoteles zu Grunde. Die ausserordentlich verschiedene Beleuchtung, welche von so verschiedenen Männern her auf dieselbe grosse Persönlichkeit fällt, lässt dieselbe mit plastischer Klarheit hervortreten. Von dem Leben und Charakter des Mannes sah Xenophon mehr die nüchterne, praktische und populäre Seite, Platon dagegen den hohen Schwung, die Tiefe des geistigen Daseins und die erhebende Wirkung auf jugendliche, reichveranlagte Gemüther (S. RIBBING, Über das Verhältnis zwischen den xenophontischen und den platonischen Berichten über die Persönlichkeit und die Lehre des S., Upsala 1870). Dabei bemüht sich Xenophon's Darstellung, soweit des Verfassers Verständnis reicht, möglichst um historische Treue, während die platonischen Schriften dem Sokrates seltener (nur in der Apologie und in den frühesten Dialogen) seine eignen Lehren, als vielmehr die Konsequenzen in den Mund legen, welche Platon daraus gezogen hatte. Entscheidend ist hinsichtlich der Lehre überall Aristoteles, der schon aus einiger historischer Entfernung und durch persönliche Verhältnisse unbeirrt, das Wesentliche aus der wissenschaftlichen Wirksamkeit des Philosophen herauszuheben vermochte.

H. KÖCHLY, S. und sein Volk (in Akad. Vortr. u. Red. I, 219 ff.). – E. v. LASAULX, Des S. Leben, Lehre u. Tod (München 1857). — M. CARRIÈRE, S. und seine Stellung in der Geschichte des menschlichen Geistes (in Westerm. Monatsheften 1864). — E. ALBERTI, S., ein Versuch über ihn nach den Quellen (Göttingen 1869). — E. CHAIGNET, *Vie de Socr.* (Paris 1868). — A. LABRIOLA, *La dottrina di Socrate* (Neapel 1871). — A. FOUILLÉE, *La philos. de S.* (Paris 1873). — A. KROHN, *S. doctrina e Platonis republica illustrata* (Halle 1875). — W. WINDELBAND, S. (in Praeludien p. 54 ff.).

Sokrates war in Athen als Sohn des Bildhauers Sophroniskos und der Phainarete wenig vor 469 [1]) geboren, erlernte das Handwerk [2]) seines Vaters und nahm mit kritischem Geiste die vielgestaltigen Bildungselemente seiner Zeit in sich auf, ohne sich eigentlich dem gelehrten Studium zu ergeben. Die Bekanntschaft mit der Lehrthätigkeit der Sophisten erweckte in ihm die Überzeugung von der Gefährlichkeit ihres Treibens, dem gegenüber er sich durch göttliche Weisung [3]) zur ernsten Prüfung [4]) seiner selbst und seiner Mitbürger und zu unablässiger Arbeit an der sittlichen Vervollkommnung berufen fühlte. Auf tiefer Religiosität und erhabener Sittlichkeit beruhten also seine Untersuchungen, an denen freilich Sokrates auch das unmittelbare Interesse mit seinen Zeitgenossen teilte, und beruhte ebenso die eigentümliche Wirksamkeit, die er in Athen jedenfalls schon um den Anfang des peloponnesischen Krieges begann. [5]) Wie er keinem Schulverband angehörte, so lag es ihm auch fern, einen solchen zu gründen: mit freier Anregung suchte er in der breiten Öffentlichkeit, welche das athenische Leben darbot, den geistigen Verkehr mit jedermann; seine auffallende äussere Erscheinung, [6]) sein trockener Humor, sein schlagfertiger und siegreicher Witz lenkten die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn; seine Liebenswürdigkeit aber, die fein durchgeistigte Innerlichkeit, welche sich hinter der wunderlichen Hülle verbarg, [7]) der selbstlose Charakter, der sich in der vollen Hingabe an die Freunde bethätigte, übten auf alle bedeutenderen Persönlichkeiten der Zeit, besonders aber auf die besseren Elemente der attischen Jugend einen unwiderstehlichen Reiz aus. Während er daher

nommen wird, entschieden; vgl. cap. V). Die Apologie ist unecht. Vgl. SANDER, Bemerkungen zu Xenophons Berichten etc. (Magdeburg 1884).

[1]) Er war bei seinem Tode (399) über 70 Jahre alt.

[2]) Über ein später noch gezeigtes Bildwerk, an dem der junge Sokrates gearbeitet haben sollte, vergl. P. SCHUSTER, Über die Porträts der griech. Philos. (Leipzig 1877).

[3]) Platon. Apol. 33 c.

[4]) Ἐξετάζειν ἐμαυτὸν καὶ τοὺς ἄλλους: ibid. 28 e.

[5]) Die Aufführung der „Wolken" 423 setzt bereits seine Popularität voraus.

[6]) Die humorvolle Selbstschilderung seiner Silenengestalt bei Xen. Symp. 4, 19 f.

[7]) Vgl. die schöne Rede des Alkibiades in Platon. Symp. 215 ff.

mit Vernachlässigung seines Hauswesens [1]) der höheren Pflicht oblag, bildete sich um ihn in freier Geselligkeit ein Kreis von Bewunderern, unter denen namentlich auch die vornehme Jugend in Männern wie Alkibiades vertreten war. Von politischer Bethätigung hielt er sich möglichst fern, indem er den unerlässlichen Staatsbürgerpflichten mit einfacher Redlichkeit [2]) genügte.

Im Alter von 70 Jahren wurde Sokrates der „Verleitung der Jugend und Einführung neuer Götter" angeklagt. Ursprünglich aus niedrigen persönlichen Motiven [3]) hervorgegangen, wurde die Anklage durch politische Komplikationen [4]) bedenklich, indem der aristokratisch gesonnene Philosoph von der demokratischen Reaktion als der populärste und wirksamste „Sophist" für den sittlichen Niedergang des Volkes verantwortlich gemacht werden sollte. Gleichwohl würde es bei geringer Strafe [5]) geblieben sein, wenn nicht Sokrates durch freimütigen Tugendstolz die Heliasten verletzt hätte. [6]) Die Ausführung des Todesurteils wurde durch die delische *θεωρία* um 30 Tage verzögert, und Sokrates verschmähte in Gesetzestreue [7]) die ihm leicht mögliche Flucht. Er trank den Schierlingsbecher im Mai [8]) des Jahres 399.

Lehrer im eigentlichen Sinne des Wortes hatte Sokrates hinsichtlich der Philosophie nicht (er nennt sich, Xen. Symp. 1, 5 *αὐτουργός*); aber mit vielen der wissenschaftlichen Theorieen (hauptsächlich Heraklit und Anaxagoras), scheint er nicht nur durch Sophistenvorträge, sondern durch eigene Lektüre vertraut gewesen zu sein. Vgl. K. F. Hermann, *De S. magistris et disciplina iuvenili* (Marburg 1837). Der im platonischen Phaedon (96 ff.) geschilderte Entwicklungsgang ist wohl kaum historisch, sondern als eine Skizze zur Genesis der plat. Ideenlehre anzusehen (vgl. Zeller II³ 49).

Xenophon sowohl wie Platon lassen Sokrates in seinen Unterredungen mit Personen jeden Standes und Berufes, jeder politischen Richtung zusammenkommen. Sein Verhältnis zur Jugend war eine ethisch-pädagogische, sittlich-geistige Veredlung der griechischen Knabenliebe. Unter den Männern, welche seine popularphilosophische Tendenz zu der ihrigen machten, sind zu nennen: Xenophon (vergl. J. D. van Hoevell, *De X. philos.*, Gröningen 1840), sodann Aeschines (nicht der Redner), der in diesem Geiste Dialoge schrieb (K. F. Hermann, *De Aesch. Socratici reliquiis* (Göttingen 1850) und der fast mythische Schuster Simon (vgl. Boeckh, *Sim. Socr. dialogi*, Heidelberg 1810 und E. Heitz in O. Müller's Litteraturgeschichte II², 2, 25 Anm. 2).

Der Prozess des Sokrates ist den vielfältigsten Deutungen unterlegen. Die alte Ansicht, dass der Philosoph durch Ränke der Sophisten zu Fall gekommen sei, darf als fallengelassen betrachtet werden. Aber auch die durch Hegel (W.W. II, 560 ff., XIV, 81 ff.) angeregte Auffassung, wonach, wie in einer Tragödie, Sokr. als Vertreter der höheren Idee an der unvermeidlichen Schuld der Verletzung des Bestehenden zu Grunde gegangen sei, dürfte sich nicht halten lassen. Diese grossen Gegensätze kommen in dem Verlaufe des Prozesses nicht zur Geltung. Es scheint vielmehr, dass durch persönliche und politische Verwickelungen Sokrates ein Opfer für den Missmut wurde, den die demokratische Reaktion gegen die gesamte Aufklärungsbildung hegte. Was Aristophanes anlangt, so hat er, obwohl vermutlich unabsichtlich, dem Philosophen durch die Karrikatur in den Wolken

---

[1]) Über seine sprichwörtlich gewordene Gattin Xanthippe vgl. E. Zeller, Zur Ehrenrettung der X. (in Vortr. und Abhandl. I p. 51 ff.).

[2]) Er machte drei Feldzüge mit und zeigte sich als Prytane gerecht und furchtlos gegenüber aufgeregten Stimmungen der Masse (vgl. Plat. Apol. 32 ff.).

[3]) Die Ankläger Meletos, Anytos und Lykon handelten aus persönlicher Gereiztheit, wenn sie nicht nur Strohmänner waren (K. F. Hermann, *De S. accusatoribus*, Göttingen 1854).

[4]) Vgl. Grote, H. of Gr. VIII, 551 ff.

[5]) Das „Schuldig" wurde nur mit 3 oder 30 Stimmen Majorität gesprochen; das Todesurteil nachher mit viel grösserer (80 Stimmen mehr).

[6]) Die platonische Apologie darf im wesentlichen als authentisch gelten.

[7]) Vgl. den plat. Dialog Kriton.

[8]) In Bezug auf die äusseren Umstände des Todestages ist der plat. Phaedon gewiss historisch, während er hinsichtlich der Lehre, und zwar nicht nur der Beweise, sondern auch der Überzeugung von der Unsterblichkeit (vergl. Apol. 40, c) weit über Sokrates hinausgeht.

entschieden geschadet, indem er ihn dadurch für die öffentliche Meinung zum Typus eben derjenigen sophistischen Ausschreitungen stempelte, die Sokrates auf das lebhafteste bekämpfte. Vgl. H. Th. Rötscher, Aristophanes und sein Zeitalter (Berlin 1817). Brandis (im Rh. Mus. 1828). P. W. Forchhammer, Die Athener und Sokrates (Berlin 1837). Bendixen, Über den tieferen Schriftsinn etc. (Husum 1838).

Hatte die sophistische Erkenntnistheorie auf allen Wegen zu einem Relativismus der individuellen Meinungen geführt, so bildet den Mittelpunkt der Wirksamkeit des Sokrates das Streben nach einem festen, für alle gültigen Wissen. Den δόξαι wird von ihm die ἐπιστήμη gegenübergestellt, aber nicht als ein fertiger und lehrmässig zu tradierender Besitz, sondern als ein in gemeinsamer Arbeit zu erstrebendes Ideal.

Fr. Schleiermacher, Über den Wert des Sokrates als Philosophen in Ges. Werk. III, 2, 287 ff.

Seine Wirksamkeit war deshalb weder auf die Beibringung von Kenntnissen, noch auf blosse formelle Schulung gerichtet, sondern auf ein gemeinsames Suchen nach Wahrheit, und es lag ihr die Überzeugung zu Grunde, dass es eine solche über den Individuen stehende Norm gebe. Darum war die notwendige Form seiner Wirksamkeit der Dialog, die Unterredung, in welcher durch den Austausch der Meinungen und durch gegenseitige Kritik derselben dasjenige gefunden werden sollte, was von allen anzuerkennen ist. Während die Sophisten den psychologischen Mechanismus studierten, durch den die Meinungen zustande kommen, glaubte Sokrates an ein Vernunftgesetz, das die Wahrheit bestimmt. Sein ganzes Wirken war nichts als eine stetige Aufforderung an seine Mitbürger, ihm in diesem Suchen zu helfen. Diesen Sinn hatte das Bekenntnis der Unwissenheit,[1]) das er ablegte, wenn er auch zugleich darin sein Zurückbleiben hinter dem Ideal der σοφία zur Andeutung brachte.[2]) Aber dasselbe Mass der Selbsterkenntnis[3]) verlangte er auch von den andern; denn dem Wissen steht nichts gefährlicher im Wege als jenes eingebildete Scheinwissen, das gerade die sophistische Halbbildung in den meisten Köpfen erzeugte. Darum zersetzt seine Unterredung mit unerbittlicher Logik die Meinung, welche er im Anfang von dem andern eingeholt hat, und in dieser überlegenen Handhabung der Dialektik besteht die sokratische Ironie.[4]) Nach Forträumung dieses Hindernisses aber sucht nun Sokrates in der Führung des Gespräches allmählich das Gemeinsame aus den Unterredenden herauszulocken. Überzeugt, dass ernstes Nachdenken ein solches aufzufinden vermag, „entbindet“ er den schlummernden Gedanken aus dem Geiste, und diese seine Kunst nennt er[5]) seine Mäeutik.

Diesem äusseren Schema entsprach nun auch sachlich die Methode der sokratischen Untersuchung. Den durch die individuelle Wahrnehmung gegebenen Einzelvorstellungen stellte er den Begriff[6]) als das Ziel der wissenschaftlichen Arbeit gegenüber. Wenn deshalb Sokrates überall auf Definitionen ausging, so berührte er sich zwar mit Bestrebungen der So-

[1]) Platon, Apol. 21 ff. Symp. 216 d.

[2]) Vgl. Platon, Symp. 203 f. In diesem Zusammenhange gewinnt nun der Terminus φιλοσοφία gegenüber dem anspruchsvolleren σοφία (σοφιστής) seine eigne Bedeutung: „Streben nach Wissen“. Vgl. Ueberweg p. 2.

[3]) Vergl. das delphische γνῶθι σαυτόν: Xen. Mem. IV, 2, 24 ff. Plato, Apol. 21 ff.

[4]) Plat. Rep. I, 337 a.

[5]) Mit Anspielung auf den Beruf seiner Mutter, Plat. Theaet. 149 ff.

[6]) Arist. Met XIII, 4: τὸ ὁρίζεσθαι καθόλου. Der technische Ausdruck für Begriff ist dabei λόγος.

phisten,[1]) die sich mit der Fixierung der Wortbedeutungen beschäftigt hatten, verfolgte aber dabei den viel tieferen Gedanken, dass er mit diesem allgemeinen Begriff das Wesen der Sache und das die einzelnen Fälle und Verhältnisse beherrschende Gesetz zu ergreifen hoffte. Indem er die Entscheidung der besonderen Frage, von der die Unterhaltung ausgeht, von der aufzusuchenden generellen Bestimmung abhängig[2]) macht, bringt er das Gesetz der logischen Dependenz des Einzelnen vom Allgemeinen zum Bewusstsein und erhebt es zum Prinzip der wissenschaftlichen Methode. Bei der Aufsuchung der allgemeinen Begriffe blieb nun freilich Sokrates stark in den Gewohnheiten des naiven Nachdenkens stecken. Denn das epagogische (induktorische) Verfahren, dessen Einführung ihm nachgerühmt wird,[3]) bestand doch nur in der Vergleichung willkürlich zusammengestellter Einzelfälle, wodurch eine Vollständigkeit der Induktion nicht gewährleistet werden konnte. Immerhin aber bedeutete das sokratische Verfahren gegenüber der völlig unmethodischen Verallgemeinerung, welche die früheren Denker einzelnen Beobachtungen oder Denkmotiven gegeben hatten, einen entschiedenen Fortschritt und begann an die Stelle genialer Einfälle ein methodisches Arbeiten zu setzen.

P. J. Ditges, Die epagogische Methode des Sokrates, Köln 1864. — J. J. Guttmann, Über den wissenschaftlichen Standpunkt des S., Brieg 1881. — Beispiele des sokr. Verfahrens enthalten die Memorabilien Xenophons und die meisten platonischen Dialoge. Zu einer bestimmten Formulierung der methodischen Prinzipien ist Sokrates selbst nicht fortgeschritten; aber seine ganze Wirksamkeit hat dieselben mit genialer Intuition deutlich ausgeprägt.

Das Gebiet nun, auf welches Sokrates dieses Verfahren der induktorischen Begriffsbestimmung anwendete, umfasste, wie bei den Sophisten, wesentlich die Probleme des menschlichen Lebens. Denn wie sein Suchen nach begrifflicher Wahrheit in der Energie seiner sittlichen Überzeugung wurzelte, so war ihm in letzter Instanz Wissenschaft und sittliche Selbsterziehung identisch. Die allgemeingültige Wahrheit, welche durch den *διαλογισμός* gefunden werden soll, ist die Klarheit und Sicherheit des sittlichen Bewusstseins.

Die Beschränkung der Philosophie auf die Ethik und andererseits die Begründung der wissenschaftlichen Ethik gilt schon im Altertum als ein wesentlicher Zug der sokratischen Lehre (vgl. Zeller II[3] 113 ff), und weder die poetische Lizenz, mit der Aristophanes (in den „Wolken") ihn zum Sterngucker machte, noch die Stellen in den späteren platonischen Dialogen (Phaedon, Philebus), in denen ihm eine teleologische Naturphilosophie in den Mund gelegt wird, noch endlich die (vermutlich sogar stoisch überarbeitete)[4]) sehr hausbackene Nützlichkeitstheorie, welche ihn die Memorabilien ausführen lassen, können gegen die sehr bestimmten Aussprüche Xenophon's (Mem. I, 1, 11) und Aristoteles' (Metaph. I, 6) mit Erfolg ins Feld geführt werden. Andererseits war seine Ablehnung der Naturwissenschaft nicht im Sinne des Skeptizismus, sondern im Hinblick auf ihren Mangel an ethischem Werte (vgl. unten) gemeint. Eine allgemeine Glaubensansicht von der Zweckmässigkeit der Welteinrichtung und der fürsorglichen Lenkung des Menschengeschicks bleibt daneben bei Sokrates bestehen. Vgl. den Schluss der platonischen Apologie, den Dialog Euthyphron u. s. w.

In dieser spezifisch ethischen Wendung folgt aber Sokrates einer psychologischen Grundansicht, in welcher der rationalistische Charakter der

[1]) Insbesondere mit Prodikos, zu dem er überhaupt in einem freundlicheren Verhältnis gestanden zu haben scheint.

[2]) Xen. Mem. IV, 13.

[3]) Arist. Met. l. c.

[4]) Vgl. A. Krohn, Xen. u. Sokr., Halle 1874.

Aufklärung zum reinsten Ausdruck gelangt ist: es ist die Formel von der Identität von Tugend und Wissen.[1]) Mit der Komplizierung der Kulturverhältnisse war die gewohnheitsmässige Befolgung volkstümlicher Lebensregeln unzulänglich geworden; in dem Wirrwarr des öffentlichen Lebens, wo hier dies, dort ein anderes empfohlen wurde, fühlte jeder, dass er zu richtiger Entscheidung der Kenntnis und des Urteils bedürfe, und in dem gesteigerten Wettbewerb der Civilisation erwies sich auf allen Gebieten der Wissende als der Tüchtigere.[2]) Diesen Zustand brachte Sokrates auf den schärfsten Ausdruck, wenn er, die Sache ins Sittliche wendend, erklärte, die wahre Tugend bestehe im Wissen, und das rechte Wissen führe von selbst und immer zum rechten Handeln. Damit war das Wissen vom Guten zum Wesen der Sittlichkeit und die Reflektiertheit zum Lebensprinzip erhoben. Die Philosophie, wie sie Sokrates verstand, war die Selbstbesinnung des vernünftigen Menschen auf das für alle gleich geltende Gesetz des Guten: die Erkenntnis wurde ihm zu einem sittlichen Besitz, und das gemeinsame Suchen danach zu einem ethischen Verhältnis gegenseitiger Ergänzung und Förderung,[3]) das er mit dem Namen des *ἔρως* bezeichnete. Andrerseits involvierte dieser Standpunkt eine deterministische und intellektualistische Auffassung vom Willensleben, welche die sittliche Tüchtigkeit von der intellektuellen Bildung, die Willensentscheidung überhaupt einseitig von der Klarheit und Reife der Einsicht abhängig machte. Wenn er behauptete, dass alle bösen Handlungen nur aus mangelhafter Einsicht herkämen,[4]) so hiess das ganz im Sinne der Aufklärung, das Wissen als ethisches Ideal proklamieren. Alle übrigen Tugenden kommen daher für Sokrates in der Grundtugend der *ἐπιστήμη*[5]) überein, und mit dieser sind sie deshalb alle erwerbbar und lehrbar. Mit diesen Bestimmungen vollendet sich in Sokrates der mit dem Zeitalter der sieben Weisen begonnene Prozess, vermöge dessen die Normen des allgemeinen Bewusstseins, nachdem sie in der individuellen Kritik und der Anarchie der entfesselten Meinungen zeitweilig verloren zu gehen drohten, durch die vernünftige Besinnung und die Anerkennung des darin Allgemeingültigen wiedergefunden werden.

Die Frage nach der Lehrbarkeit der Tugend wird mit anmutigster Dialektik in dem platonischen Dialog Protagoras behandelt, während die anderen Dialoge aus Platon's frühester Zeit die Reduktion der einzelnen Tugenden auf die Grundtugend des Wissens zu ihrem gemeinsamen Thema haben: Euthyphron, Laches, Charmides, Lysis. Vergl. F. Dittrich, *De S. sententia virtutem esse scientiam* (Braunsberg 1868), besonders aber T. Wildauer, Die Psychologie des Willens bei Sokrates, Platon und Aristoteles, 1. Teil, Innsbruck 1877). Übrigens steht der Determinismus des Sokrates in genauer Beziehung zu seinem Eudämonismus (s. unten): denn den Satz, dass niemand freiwillig unrecht thue, begründet er eben damit, dass, wenn Einer erkannt habe, was ihm gut sei, er unmöglich gegen sein eignes Interesse das Entgegengesetzte wählen könne: cf. Xen. Mem. IV, 6, 6; Arist. Magn. Moral. I, 9.

Auch auf dem ethischen Gebiete aber ist Sokrates bei dieser allgemeinsten Anregung stehen geblieben, ohne zu einer systematischen Aus-

[1]) Vgl. Xen. Mem. III, 9, 4.

[2]) Ibid. III, 9, 10 ff.

[3]) Dies ist der sokratische Begriff des *ἔρως*, dessen hervorragende Bedeutung sich darin erweist, dass nicht nur Platon und Xenophon, sondern auch andere Mitglieder des Freundeskreises darüber geschrieben haben: vgl. Brandis, Handbuch II, 1, 64.

[4]) Xen. Mem. III, 9.

[5]) Bei Xen. findet sich noch dafür *σοφία* vgl. Mem. III, 9.

führung desjenigen Wissens zu schreiten, worin die Tugend bestehen sollte. Denn bei dem individuellen, stets an die gegebene Gelegenheit anknüpfenden Charakter seiner Wirksamkeit verwandelte sich die Frage, was denn nun „das Gute" sei, immer in diejenige, was in besonderer Hinsicht und was für den einzelnen Menschen das Gute sei,[1]) und die Antwort wurde dann immer in dem Zweckentsprechenden, in demjenigen gefunden, was das Streben des Menschen vollkommen befriedigt und ihn glücklich macht. Nach der gröberen Auffassung Xenophons[2]) verwandelte sich damit die ethische Anschauung des Sokrates in eine Nützlichkeitstheorie, und der Wert der wissenden Tugend sank zu der einsichtsvollen Tüchtigkeit herab, in jedem Falle nach richtiger Erkenntnis des Zweckmässigen zu handeln. Die feinere Darstellung Platons deutet aber dieses *ὠφέλιμον*, das mit dem *καλόν* und dem *ἀγαθόν* identisch sein soll, auf die Gesundheit der Seele, auf ihre Förderung zum wahren Heil.[3]) In beiden Fällen jedoch wird die wissende Tugend mit der Glückseligkeit[4]) identifiziert: das rechte Handeln, wozu die Einsicht leitet, macht den Menschen glücklich. Die Grundauffassung der Ethik ist bei Sokrates durchaus eudämonistisch, und diesen Standpunkt hat die antike Philosophie nicht überschritten.

Vgl. M. Heinze, Der Eudämonismus in der griech. Philos., Leipzig 1883. — Zeller II³ 124 ff. — In allem Einzelnen bleibt die sokratische Moral wesentlich im Rahmen des griechischen Volksbewusstseins;[5]) sie greift mit Vorliebe auf die ehrfürchtige Anerkennung der göttlichen Gesetze und des Althergebrachten zurück. Insbesondere stellt Sokrates, selbst das Muster edler und reiner Moral, die Bürgertugend, die Unterwerfung unter die Gesetze des Staates hoch: im Staate selbst aber will er nicht die Masse, sondern die Guten und Einsichtigen herrschen wissen (Xen. Mem. III, 9, 10).

In seinem persönlichen Wesen ergänzte Sokrates die Gleichgültigkeit gegen metaphysische und physikalische Theorien durch eine tiefe und reine Frömmigkeit, mit der er von dem Walten des göttlichen Wesens in Natur und Menschenleben überzeugt war, und ergänzte er ebenso die rationalistische Einseitigkeit seiner Ethik durch das gläubige Vertrauen, womit er der göttlichen Stimme, welche er als *δαιμόνιον* in sich zu hören glaubte, Folge leistete.

Auch in der Ausführung dieser Gedanken steht Xenophon, wenn anders die vorliegende Gestalt der Memorabilien von ihm herrührt (vgl. A. Krohn, Xen. u. Sokr., Halle 1874), ganz auf dem Standpunkte der niederen Utilität, während die platonische Apologie den Vorsehungsglauben in höherem ethischen Lichte zeigt. Die Abweisung der Naturerkenntnis geschieht bei Sokrates nur aus dem Gesichtspunkte, dass sie unnütze und zeitvergeudende Grübeleien enthalte,[6]) und andererseits ist es das Interesse der Frömmigkeit,[7]) welches ihn zur Forderung einer teleologischen Gesamtanschauung führt. Die detaillierte Ausführung (Mem. I, 4 u. IV, 3) ist schon deshalb unwahrscheinlich, weil Sokrates sich über solche Fragen sonst in vorsichtigster Weise reserviert hat. Selbst den Monotheismus betont er durchaus nicht scharf; er redet bei Xen. wie bei Platon meist von

---

[1]) Ibid. III, 8.

[2]) Bei welchem es sogar an einer Stelle den Anschein gewinnt, als sei Sokrates dem sophistischen Relativismus in der Moral beigetreten: Mem. III, 8: *πάντα ἀγαθὰ καὶ καλά ἐστι πρὸς ἃ ἂν εὖ ἔχῃ, κακὰ δὲ καὶ αἰσχρὰ πρὸς ἃ ἂν κακῶς.*

[3]) Vgl. bes. die Darstellung des Phaedon.

[4]) Xen. Mem. IV, 1, 2.

[5]) Auszunehmen ist nur etwa das Verbot den Feinden Übles zu thun. Wenn hier der Widerspruch zwischen der platonischen und der xenophontischen Darstellung unüberbrückbar ist, so spricht der Umstand, dass Platons Dialog Kriton, der dies Verbot als ein im sokratischen Kreise längst zugestandenes, aber freilich der allgemeinen Meinung fremdes behandelt (49), offenbar zu den frühesten Schriften Platons gehört, entschieden zu Gunsten seines Berichts.

[6]) Xen. Mem. I, 1 u. IV, 7.

[7]) Ibid. I, 4 u. IV, 3.

„den Göttern", und der Leugnung derselben haben ihn nicht einmal seine Feinde angeklagt.[1]) — Über das δαιμόνιον vgl. die Litteratur bei Ueberweg I[7], 107, und die Untersuchung Zeller's II[3] 68 ff.

Im ganzen betrachtet, ist die Wirksamkeit des Sokrates, indem er dem Relativismus das Ideal der Vernunft gegenüberhält, ein Versuch, das Leben durch die Wissenschaft im sittlichen Sinne zu reformieren, und der Erfolg desselben hat in den besten Freunden des Philosophen zu den höchsten Leistungen des antiken Kulturgedankens geführt. Aber das Prinzip der reflektierten Innerlichkeit, welches in dieser Wirksamkeit zum siegreichen Durchbruch kam, und die Begeisterung, mit welcher sich die Betrachtung des Sokrates von dem Reiz des äusseren Daseins dem Werte des geistigen Lebens zuwandte, waren mitten in der griechischen Welt ein Neues und Fremdes, wodurch die in ihm verkörperte Philosophie sich aus ihrem Kulturhintergrunde zu andersartiger Gestaltung herauslöste.

28. Unter dem Namen der Sokratiker pflegt man eine Anzahl von Schulen zusammenzufassen, welche, von Männern aus dem näheren oder ferneren Umgange des Sokrates gestiftet, bald nach seinem Tode mit Ansichten hervortraten, die ihrer Tendenz und ihrem Inhalte nach durchaus noch dem griechischen Aufklärungszeitalter angehören. Sieht man jedoch genauer zu, so findet sich, dass alle diese Männer und ihre Lehren weit mehr Verwandtschaft mit der Sophistik[2]) als mit Sokrates haben, und dass namentlich in der Entwicklung dieser Schulen das „sokratische Element", das etwa noch bei einem Euklides, Antisthenes und Aristipp vorhanden war, mehr und mehr verschwindet. Diese sogen. „sokratischen Schulen" sollten besser als Auszweigungen der Sophistik betrachtet werden, die vorübergehend vom sokratischen Geiste angehaucht waren. Solcher sind vier zu verzeichnen: die megarische und die elisch-eretrische, die kynische und die kyrenaische.

K. F. Hermann, Die philos. Stellung der älteren Sokratiker und ihrer Schulen (in Ges. Abhandl. Göttingen 1849 p. 227 ff.). — Th. Ziegler, Gesch. d. Ethik I, 145.

Der Stifter der megarischen Schule, Euklides, glaubte dem eleatischen Seinsbegriff einen Inhalt geben zu können, indem er ihn mit dem sokratischen Begriffe des Guten identifizierte: doch war damit noch keine Überwindung der abstrakten Sterilität des parmenideischen Prinzips gewonnen; denn wenn er nun das Gute als das Eine immerdar sich selbst gleiche Sein[3]) bestimmte, welches von den Menschen nur mit verschiedenen Namen benannt würde,[4]) wenn er ebenso die verschiedenen Tugenden nur als wechselnde Namen der Einen unveränderlichen Tugend, nämlich des Wissens (das auf diese Weise auch hier wie bei den Eleaten mit dem Sein identifiziert wird) bezeichnete[5]) und wenn er dabei allem Andern als dem Guten die Realität absprach,[6]) so führte dies weder zu einer Ausbildung der Ethik noch zu einer Bereicherung der theoretischen Erkenntnis, sondern dokumentierte nur eine Fortsetzung der unfruchtbaren Dialektik in der eleatisierenden Richtung der Sophistik. Auf dem ethischen Gebiete haben

---

[1]) Sie warfen ihm nur vor, er führe neue göttliche Wesen ein, und scheinen damit hauptsächlich auf das δαιμόνιον gezielt zu haben.

[2]) Mit Recht nennt z. B. Arist. Met. III, 2 den Aristipp einen Sophisten.

[3]) Cic. Acad. II, 42, 129.

[4]) Diog. Laert. II, 106.

[5]) Ibid. VII, 161.

[6]) Ibid. cf. Euseb. praep. ev. XIV, 17.

daher die Megariker nichts geleistet: der einzige von ihnen, dem besondere ethische Lehren zugeschrieben werden, ist **Stilpon**, das spätere Haupt der Schule, der aber in dieser Hinsicht sich durchaus die Ansichten der Kyniker zu eigen gemacht hatte. In metaphysischer Hinsicht begnügten sie sich mit der Behauptung der Einheit des Seienden und einer die eleatischen Argumentationen nachahmenden indirekten Beweisführung dafür. In diesem Sinne fügte **Diodoros Kronos** den Zenonischen Argumenten gegen die Bewegung neue, freilich unbedeutendere und viel spitzfindigere hinzu,[1]) bei denen auch wieder die Unmöglichkeit, das Kontinuum aus der Summe diskreter Grössen zu konstruieren, die Hauptrolle spielt. Ähnlich ist auch die Tendenz der Untersuchungen, welche die Megariker über die Kategorien der Modalität anstellten: denn die Behauptung, dass nur das Wirkliche möglich sei,[2]) und der berühmte Beweis (*κυριεύων*)[3]) des Diodoros Kronos, der sie damit begründete, dass das Unwirkliche, welches sich durch seine Nichtverwirklichung als unmöglich herausgestellt hat, nicht möglich genannt werden darf, — zielen offenbar auch nur in abstrakterer Weise auf die Wiederlegung des Geschehens und der Veränderung.[4])

Vgl. F. Deycks, *De Megaricorum doctrina* (Bonn 1827). — Henne, *École de Mégare* (Par. 1843). — Mallet, *Histoire de l'école de Mégare et des écoles d'Elis et d'Eretrie* (Paris 1845).

Euklides von Megara, einer der ältesten und treusten Freunde des Sokrates, dessen Lebenszeit nur im allgemeinen so zu bestimmen ist, dass er, nicht viel jünger als dieser selbst, ihn noch beträchtlich überlebt hat, öffnete nach dem Tode des Meisters den Freunden sein gastliches Haus. Um diese Zeit bildete sich um ihn die Schule, welche sich durch das vierte Jahrhundert gehalten zu haben scheint. Von den meisten, welche als Zugehörige derselben erwähnt werden, kennen wir nur die Namen. Näheres wird nur von Eubulides aus Milet, dem Lehrer des Demosthenes, von Diodoros Kronos aus Jasos in Karien (gest. 307) und hauptsächlich von Stilpon berichtet, der aus Megara stammte (Diog. Laert. II. 113 ff.), etwa 380—300 lebte und durch seine Vorträge allgemeine Bewunderung erwarb. Er verband die megarische Dialektik mit der kynischen Ethik und wirkte dadurch auf seinen Hauptschüler Zenon, den Begründer der stoischen Philosophie, entscheidend ein. Sein jüngerer Zeitgenosse war Alexinos aus Elis.

Die wichtigste Streitfrage hinsichtlich der megarischen Schule betrifft die von Schleiermacher (Plato-Übersetzung V, 2, 140 f.) aufgestellte, von Ritter (Über die Philos. der meg. Schule, Rhein. Mus. 1828) und Mallet (a. a. O. XXXIV f.) bekämpfte, von den meisten anderen, darunter auch Brandis und Prantl angenommene und von Zeller I[4] 215 ff. vertheidigte Hypothese, dass die Darstellung der Ideenlehre in dem Dialog Sophistes 246, b. 248 ff. auf die Megariker zu beziehen sei. Hält man daran fest, diesen Dialog dem Platon zuzuschreiben, so ist es in der That schwer, diese Ideenlehre unterzubringen. Irgend eine sonst unbekannte Schule (Ritter) für die Urheber einer so bedeutenden Lehre, wie die von den *ἀσώματα εἴδη*, vorauszusetzen, verbietet sich um so mehr, als Aristot. (Met. I, 6 und Eth. Nik. I, 4) Plato bestimmt als den Erfinder derselben bezeichnet; bei den anderen „sokratischen Schulen“ findet sie erst recht keine Stelle. Aber auch in dasjenige, was sonst von den Megarikern sicher bezeugt ist, fügt sich diese Lehre ebenso wenig ein, wie in eines der anderen Schulsysteme; nirgends sonst findet sich über sie auch nur eine Andeutung, sie steht namentlich mit der abstrakten Seinslehre der Megariker in so schroffem Widerspruch, dass man mit der Annahme einer allmählichen Entwicklung innerhalb der dieser wohl kaum aus der Polemik gegen die aristotelischen Kategorien *δύναμις* und *ἐνέργεια* entstanden sein; möglich aber bleibt es, dass die späteren Megariker, z. B. Diodor, ihn in dieser Richtung ausgeführt haben. Vgl. übrigens Hartenstein, Über die Bedeutung der megarischen Schule für die Geschichte der metaphysischen Probleme (in Hist. philos. Abhandlungen 127 ff.).

[1]) Erhalten bei Sext. Empir. adv. math. X, 85 ff.

[2]) Arist. Met. IX, 3.

[3]) Vgl. Cic. de fato 6, 12 ff. Spätere Philosophen, namentlich Chrysippos, haben sich mit dieser Argumentation ausführlich auseinander gesetzt.

[4]) Da Aristoteles den Satz, dass nur das Wirkliche als möglich gelten könne, als allgemein megarischen selbst zitiert, so kann

Schule nicht darüber hinwegkommt.[1]) Andererseits dagegen lässt sich zeigen, dass die Beschreibung, welche der Dialog Sophistes von dieser Ideenlehre gibt, Zug um Zug und bis zu wörtlicher Übereinstimmung derjenigen Phase der platonischen Philosophie entspricht, welche im Symposion niedergelegt ist[2]) (vgl. haupts. Symp. 211 a). Danach bleibt nichts übrig als entweder anzunehmen, dass Platon eine frühere Phase seiner eigenen Lehre und deren *φίλοι* bekämpft habe, oder den Verfasser dieser Kritik der platonischen Philosophie in einem eleatisierenden Zeitgenossen Platon's zu suchen (vgl. das Nähere cap. V): in beiden Fällen aber kann den Megarikern weder die in der Sophistesstelle behandelte Ideenlehre noch die daselbst entwickelte, genau damit zusammenhangende und ebenfalls völlig platonische Erkenntnistheorie (von einer sinnlichen Erkenntnis der *γένεσις* d. h. der Körperwelt und einer begrifflichen Erkenntnis der *οὐσία*, d. h. der unkörperlichen Ideen) zugeschrieben werden.

Das Einzige, was an der megarischen Schule bemerkenswert bleibt, ist ihre Ausbildung der sophistischen Kunst der Eristik. Ihre abstrakte Einheitslehre involvierte eine skeptische Auffassung aller besonderen Erkenntnisse, und eine negative Tendenz ihrer Lehrthätigkeit. Hinsichtlich Euklids wird hervorgehoben, dass er in der Polemik die Methode befolgte, nicht die Beweise bezw. die Prämissen, sondern direkt die Schlusssätze durch *deductio ad absurdum* anzugreifen;[3]) Stilpon acceptierte die sophistisch-kynische Behauptung, nach dem Satz der Identität dürfe keinem Subjekt ein von ihm verschiedenes Prädikat zugesprochen werden, und die Jüngeren, Eubulides und Alexinos,[4]) erwarben ihren Ruhm durch Erfindung der sog. Fangschlüsse, d. h. solcher Fragestellungen, auf Grund deren keine der disjunktiv möglichen Antworten sich ohne Widerspruch geben lässt.

Vgl. Prantl, Gesch. d. Log. I, 33 ff.; Diog. Laert. II, 108 führt sieben dieser Fangschlüsse an, den „Lügner“, sodann drei wesentlich identische, „den Versteckten“, „den Verhüllten“ und die „Elektra“, ferner den „Gehörnten“ und schliesslich den „Haufen“ (Sorites) und den „Kahlkopf“, die positiv und negativ auf den Acervus des Zenon zurückgehen (§ 20). Wie die sophistischen Witze, so sind auch diese grösstenteils auf sprachliche Zweideutigkeiten zurückzuführen: das lebhafte Interesse, welches ihnen das Altertum zuwendete, ist fast pathologisch.

Noch unbedeutender war die elisch-eretrische Schule, welche von Phaedon, dem Lieblingsschüler des Sokrates, in seiner Vaterstadt Elis gegründet und später von Menedemos in dessen Heimat Eretria verpflanzt wurde, wo sie im Anfang des dritten Jahrhunderts erlosch. Sie scheint einen ähnlichen Entwicklungsgang wie die megarische genommen zu haben: Phaedon stimmte wesentlich mit Euklid[5]) überein, und Menedemos, der durch die Akademie und durch die Lehre Stilpons hindurchgegangen war, machte mit dem letzteren auch die Wendung zur kynischen Ethik mit. Beide Schulen liefen, wie die kynische, schliesslich in die Stoa aus.

Vgl. Mallet (s. oben). — L. Preller, Phaedon's Lebensschicksale und Schriften (Ersch u. Gruber III, 21, 357 ff.). — v. Wilamowitz-Möllendorf (Hermes 1879).

Phaedon war sehr jung in athenische Kriegsgefangenschaft geraten und nicht lange vor Sokrates Tode auf dessen Veranlassung durch einen seiner Freunde aus dem Sklaven-

[1]) Zeller scheint II³ 222 anzunehmen, dass die euklidische Ideenlehre in der Entwicklung der Schule zu Gunsten der Einheitslehre „aufgegeben“ wurde. Da aber die letztere in Gestalt des Eleatismus von Anfang an gegeben war, so müsste zum mindestens umgekehrt eine allmähliche Zersplitterung des eleatischen Eins in die Vielheit der Ideen erwartet werden. Das ist aber gerade die That Platons.

[2]) In dieser ist allerdings (s. Zeller I⁴ 216) kaum andeutungsweise von den Ideen als Ursachen der Erscheinungswelt die Rede: die Vorstellung der *οὐσία* als *αἰτία* wird erst im Phaedon, Philebus und den späteren Teilen der Republik eingeführt: vgl. cap. V.

[3]) Diog. Laert. II, 107.

[4]) Dessen Namen deshalb der Schulwitz in *Ἐλεγξῖνος* verkehrte: Diog. II, 109.

[5]) Von dem er vermutlich bei dem Aufenthalt in Megara bestimmenden Einfluss erfahren hatte.

stande befreit worden. Von den Dialogen, die ihm zugeschrieben wurden, wurde schon früh die Echtheit bezweifelt. Jedenfalls ist von der litterarischen Thätigkeit dieser Schule so wenig wie von derjenigen der Megariker etwas erhalten. Menedemos, der bald nach 278 im Alter von 74 Jahren gestorben sein soll, hatte sich (Diog. Laert. II, 125 ff.) aus niederem Stande zu bedeutendem Ansehen heraufgearbeitet. Sein, wie es scheint, sehr loses und vorübergehendes Verhältnis zur Akademie ist nicht mehr sicher zu bestimmen. Von sonstigen Mitgliedern der Schule sind nur Namen überliefert.

29. Erheblich bedeutsamer sind die beiden Schulen, in welchen unmittelbar nach Sokrates und nicht ohne Einfluss seiner ethischen Lehren die grossen Gegensätze der sittlichen und sozialen Lebensauffassung in Griechenland sich zu festeren Gestalten zusammenschlossen: die Kyniker und die Kyrenaiker. Gemeinsam ist beiden die Gleichgültigkeit gegen die theoretische Wissenschaft und die Zuspitzung der Philosophie auf eine Lebenskunst, gemeinsam ferner die Entwickelung ihrer Lehren aus dem sophistischen Vorstellungskreise heraus mit teilweiser Anlehnung an sokratische Formulierungen: dagegen stellen sie in ihrer Auffassung von der Bestimmung des Menschen und von dem Verhältnis des Individuums zur gesellschaftlichen Kultur diametrale Gegensätze dar, die für die antike Welt typisch geblieben sind. Beide Lehren, als Resultat der kulturphilosophischen Anregungen der Sophistik, enthalten die Besinnung des Griechentums auf den Wert, welchen die Civilisation für das individuelle Triebleben besitzt. Diese gemeinsame Fragestellung setzt ihnen trotz der Verschiedenheit der Beantwortung dieselbe Grenze.

Die kynische Schule wurde durch Antisthenes von Athen ins Leben gerufen und erhielt ihre Popularität durch die originelle Erscheinung des Diogenes von Sinope. Unter ihren weiteren Anhängern sind Krates von Theben mit seiner Gattin Hipparchia und deren Bruder Metrokles zu nennen.

Antisthenes, 440 oder etwas früher geboren, nicht Vollbürger Athens, war als Schüler des Gorgias schon im sophistischen Lehrberuf aufgetreten, ehe er in Beziehungen zu Sokrates trat, dessen lebhafter Bewunderer er wurde. Nach dessen Tode errichtete er im Gymnasium Kynosarges eine Schule, der er noch geraume Zeit vorgestanden hat. Von seinen zahlreichen Schriften (Diog. Laert. VI, 15 ff.) sind nur geringe Fragmente erhalten, gesammelt von A. W. Winckelmann (Zürich 1842). — Vgl. Chappuis, *Antisthène* (Paris 1854). — K. Barlen, A. u. Platon (Neuwied 1881). — K. Urban, Über die Erwähnungen der Philos. des Ant. in den platonischen Schriften (Königsberg 1882). — F. Dümmler, *Antisthenica* (Halle 1882).

Diogenes, der *Σωκράτης μαινόμενος*, kam, wegen Falschmünzerei aus seiner Heimat flüchtig, nach Athen und putzte seine proletarische Sonderlingsexistenz mit der Weisheit des Antisthenes heraus, dessen Lehre er konsequent in die Praxis zu übersetzen behauptete. Im Alter lebte er als Erzieher im Hause des Xeniades in Korinth und starb daselbst 323. Vgl. K. W. Göttling, D. der Kyniker oder die Philosophie des griechischen Proletariats (Ges. Abhandl. I, 251 ff.). — K. Steinhart (Ersch u. Gruber I, 25, 301 ff.).

Krates aus Theben, ein Zeitgenosse etwa von Stilpon, soll sein Vermögen verschenkt haben, um sich der kynischen Lebensweise zu widmen, und ihm folgte seine reichen und vornehmen Verhältnissen entstammende Gattin in die Bettlerexistenz. Über seinen Schwager Metrokles wird nur Anekdotenhaftes berichtet. — Zu nennen wäre vielleicht noch der phönizische Sklave Menippos: s. Zeller II³ 246, 3.

Wie den Megarikern das Gute zum einzigen Sein wurde, so erschien den Kynikern die Tugend als der einzig berechtigte Lebensinhalt und Lebenszweck; und mit ähnlich eleatisierender Einseitigkeit verhielten sie sich allen übrigen Zwecken gegenüber ablehnend und verwerfend. Von der Tugend aber lehrten sie zwar mit Sokrates, dass sie im Wissen bestehe, legten jedoch das Hauptgewicht auf die praktische Seite, auf das richtige Handeln, namentlich aber auf die konsequente Durchführung der sittlichen

Grundsätze im Leben.[1]) Auch den wissenschaftlichen Untersuchungen wurde deshalb von ihnen nur soweit Wert zuerkannt, als sie dem ethischen Zwecke dienen.

Es kam hinzu, dass auch diese Schule in erkenntnistheoretischer Hinsicht ganz auf dem Boden sophistischer Skepsis stand. Zwar klingt es einigermassen sokratisch, wenn Antisthenes durch Definitionen das bleibende Wesen der Dinge klarzustellen verlangte:[2]) in der Ausführung dieses Postulats aber griff er auf die Ansicht des Gorgias zurück, dass von jedem Subjekt kein von ihm irgendwie verschiedenes Prädikat ausgesagt werden dürfe, und steigerte dieselbe zu der Behauptung, es seien nur identische Urteile möglich.[3]) Danach erscheint ihm nur Zusammengesetztes definierbar,[4]) alles Einfache dagegen nur mit dem ihm eigentümlichen Individualnamen zu bezeichnen,[5]) der aber wieder das Wesen der Sache selbst nicht erfasst. So lief diese Erkenntnislehre in baaren Skeptizismus aus, der sich auch darin kund gab, dass Antisthenes sich die sophistische Lehre aneignete, ein Widerspruch sei überhaupt unmöglich.[6])

Diese echt sophistische Beschränkung der Erkenntnis auf Namengebung hat nun als offenbarster Nominalismus eine entschieden polemische Tendenz gegen die Ideenlehre bekommen: Antisthenes und Diogenes werden von der alten Überlieferung derbe und grobe Verspottungen der platonischen Theorie in den Mund gelegt (*τράπεζαν ὁρῶ, τραπεζότητα δ' οὐχ ὁρῶ*, Diog. Laert. VI, 53; cf. Schol. in Arist. 66, b, 45 etc. Zeller, II[3] 255); für sie gab es in *natura rerum* nur die Einzeldinge, die Gattungsbegriffe waren ihnen wesenlose Namen. Zugleich ist es verständlich, dass, da ihnen das Wesen des Dinges nicht logisch bestimmbar erschien, sie dasselbe nur in sinnlicher Wahrnehmung aufzeigbar hielten und so dem ganz groben Materialismus anheimfielen, welcher für wirklich nur ansieht, was er mit den Händen greifen kann. Auf diesen wird vermutlich im Dialog Sophistes 246, a und auch Platon, Theaetet. 155, e Phaedon 79 f. hingedeutet: vgl. Natorp, Forschungen p. 198.

Um so mehr beschränkte sich die Wissenschaft dieser Männer auf ihre theoretisch freilich sehr magere Tugendlehre. Zur Erfüllung des Glückseligkeitsstrebens genügt die Tugend, und sie allein; sie ist nicht nur das höchste, sie ist das einzige Gut, das einzig gewisse Mittel, um glücklich zu sein. Diesem geistigen und deshalb sicheren, vor allen Wandlungen des äusseren Geschicks geschützten Besitz gegenüber verachteten nun die Kyniker alles, was sonst von den Menschen geschätzt wird. Die Tugend ist der einzige Wert, die Schlechtigkeit das einzig zu meidende: alles Übrige ist gleichgiltig, *ἀδιάφορον*.[7]) Aus diesem Grunde lehrten sie die Verachtung von Reichtum und Luxus, von Ruhm und Ehre, von Sinnenlust und Sinnenschmerz, aber mit der radikalen Konsequenz, die immer schärfer

---

[1]) Schon am Charakter des Antisthenes ist diese Konsequenz, die ernste und strenge Grundsätzlichkeit der Mittelpunkt; Diogenes freilich meinte ihn nach dieser Seite noch übertrumpfen zu müssen.

[2]) Von ihm rührt die Bestimmung her, *λόγος ἐστὶν ὁ τὸ τί ἦν ἢ ἔστι δηλῶν*.

[3]) Dass die Stelle im Dialog Sophistes, 251 b auf Antisthenes zu beziehen ist, lehrt Arist Met. V, 29.

[4]) Vgl. Arist. l. c. u. ibid. VIII, 3.

[5]) Der logisch richtige Kern der kynischen Lehre, dass die letzten Merkmale (*τὰ πρῶτα*), woraus alles Übrige definiert werden soll, selbst nicht mehr definierbar, nicht auf Anderes zurückführbar sein können, erscheint in der platonischen Darstellung, Theaet. 201 ff., auf das engste mit der Ansicht verknüpft, diese letzten Elemente der Begriffe seien auch die *στοιχεῖα*, aus denen alle Dinge realiter bestehen, eine Ansicht, welche im gewissen Sinne an die Homöomerien des Anaxagoras, aber auch an die platonische Ideenlehre anklingt.

[6]) Arist. Met. V, 29.

[7]) Diog. Laert. VI, 105.

bei ihnen zu Tage trat, auch alle Fröhlichkeit und allen Schmuck des Lebens, alle Scham und Sitte, Familie und Vaterland.

Das zudringliche Moralisieren dieser philosophischen Bettler bewegt sich meist in groben Witzen, von denen namentlich viele anekdotenhaft auf Diogenes zurückgeführt werden. Von ernsterer Untersuchung steckt darin gar wenig. Antisthenes scheint noch, wenn er die Wertlosigkeit der Lust (wohl gegen Aristipp) behauptete, eine Begründung damit versucht zu haben, dass der Mensch durch solche Überzeugung, selbst wenn sie nicht ganz richtig sei, vor der Sklaverei der Sinnenlust bewahrt bleibe.[1]) Bei Diogenes wird diese Verachtung aller äussern Güter zu einem philosophischen Galgenhumor des Proletariers, der seine Sach auf nichts gestellt hat. Abgesehen von der geistigen Bildung, der er, wenigstens sofern sie zur Tugend erzieht, noch einigen Wert zuschreibt,[2]) bekämpft er alle Einrichtungen der Zivilisation als überflüssig und thöricht, als Gefahr für die Tugend. Am bedenklichsten dabei ist die Schamlosigkeit, welche sich die Kyniker mit absichtlicher Verletzung des Hergebrachten in geschlechtlichen Verhältnissen zu Schulden kommen liessen, ebenso aber auch ihre Gleichgiltigkeit gegen das Familienleben[3]) und gegen den Staat. Denn der Kosmopolitismus, dessen sich Diogenes rühmte,[4]) hat nicht den positiven Inhalt eines allgemeinen Menschheitsideals, sondern will nur das Individuum von jeder ihm durch die Zivilisation gesetzten Schranke frei machen. Im einzelnen bekämpfen die Kyniker, wie schon frühere Sophisten, die Sklaverei als unnatürlich und ungerecht. Andererseits darf nicht unerwähnt bleiben, dass Antisthenes,[5]) griechischem Vorurteil gegenübertretend, die Arbeit für ein ἀγαθόν erklärte. — Zu den ἀδιάφορα rechnet der Kynismus endlich auch die Religion. Alle mythischen Vorstellungen, alle Kultushandlungen fallen unter das konventionell Bestimmte, Unnatürliche, und finden höchstens soweit Entschuldigung, als sie als allegorische Darstellungen moralischer Begriffe sich deuten lassen. Positiv vertreten die Kyniker einen abstrakten Monotheismus,[6]) der in der Tugend den wahren Gottesdienst sucht.

Der Grundgedanke des Kynismus in allen diesen Bestimmungen ist, den Menschen ganz auf sich selbst zu stellen. Der Weise, dem die einmal erworbene[7]) Tugend ein unverlierbarer[8]) Besitz ist, steht der grossen Masse der Thoren in voller Selbstgenügsamkeit[9]) gegenüber. Sein Lohn ist die völlige Unabhängigkeit, in der er den wunschlosen Göttern gleicht.[10]) Um von den äussern Gütern so unabhängig wie nur irgend möglich zu werden, beschränkt er seine Bedürfnisse auf das alleräusserste. Je weniger man bedarf, um so glücklicher ist man.[11]) Auch der Gesellschaft gegenüber fühlt sich der kynische Weise frei: er durchschaut ihre Vorurteile, er verachtet ihr Gerede,[12]) ihn binden nicht ihre Gesetze noch ihre Sitten. Die Selbstherrlichkeit des tugendhaften Weisen bedarf der Zivilisation nicht und verwirft sie. Der sophistische Gegensatz von φύσις und νόμος wird zum Prinzip gemacht, alles durch Menschensatzung Bestimmte gilt als unnatürlich und teils als überflüssig, teils als verderblich, und mitten aus der

---

[1]) Vgl. Arist. Eth. Nik. X, 1. Dagegen ist Platon, Phileb. 44 b kaum auf Antisthenes zu beziehen (Zeller II³ 261, 5). Es ist wahrscheinlicher, dass diese Stelle, wie Rep. 583 ff. auf Demokrit geht: vgl. S. 207, Anm. 1 u. § 33.

[2]) Diog. Laert. VI, 68 und sonst.

[3]) Von Diogenes an empfahlen die Kyniker die Weibergemeinschaft, aus der auch die Kindergemeinschaft folge: Diog. Laert. VI, 72. Bei ihnen ist dies (im Unterschiede von Platon) nur eins der Momente ihres nivellierenden Radikalismus.

[4]) A. a. O. 63; vgl. ibid. 11, 38, 72, 98.

[5]) Diog. Laert. VI, 2.

[6]) Cic. de nat. deor. I, 13, 32.

[7]) Sie gilt natürlich noch für die Kyniker als lehrbar, mehr aber durch Übung als durch wissenschaftliche Bildung: Diog. Laert. VI, 105; ibid. 70.

[8]) Xen. Mem. I, 2, 19.

[9]) Diog. Laert. VI, 11 f.

[10]) Ibid. 51.

[11]) Vgl. die Selbstschilderung des Antisthenes bei Xen. Symp. 4, 34 ff. In dieser Hinsicht beweist der Kynismus, dass die Konsequenz des Eudämonismus die Bedürfnislosigkeit ist. Auf dem eudämonistischen Standpunkte muss Entsagung und Unterdrückung aller vermeidlichen Wünsche als das Höchste gelten.

[12]) So acceptierte Diogenes die Bezeichnung als κύων, die wohl ursprünglich ein Witz in Bezug auf den Sitz der Schule, das Gymnasium Kynosarges, war.

Fülle und Schönheit der griechischen Zivilisation heraus predigen die Kyniker die Rückkehr zu einem Naturzustand, der mit den Gefahren auch alle Segnungen der Kultur eingebüsst hat.

30. Den vollen Gegensatz zu dem mürrischen Tugendernst der Kyniker bildet die fröhliche Lebensweisheit der Kyrenaiker, deren Führer Aristippos aus Kyrene war, ein Weltmann, welcher eine Zeitlang dem sokratischen Kreise angehört hatte, im Übrigen aber ein Wanderleben als Sophist führte. Durch seine Tochter Arete ging seine Lebensauffassung auf seinen Enkel, den jüngeren Aristipp über. Schon bald darnach verzweigte sich die Schule durch die besonderen Wendungen, welche Männer wie Theodoros der Atheist, Annikeris und Hegesias dem aristippischen Grundgedanken gaben. Aus der späteren Zeit ist Euemeros zu erwähnen.

Geburts- und Todesjahr des Aristipp sind nicht genauer zu bestimmen, sein Leben umfasst etwa je dreissig bis vierzig Jahre des 5. und 4. Jahrhunderts (435—360). Ziemlich jung folgte er dem Ruhm des Sokrates nach Athen, wohin er im Laufe seines Lebens oft zurückkehrte. Dass er zeitweilig an dem Hofe des älteren und des jüngeren Dionys in Syrakus gelebt hat und dort wahrscheinlich mit Platon zusammengetroffen ist, dürfte nicht gut zu bezweifeln sein. Die Gründung der Schule in seiner Vaterstadt, dem reichen und üppigen Kyrene, fällt wohl erst gegen Ende seines Lebens, da alle bekannten Zugehörigen derselben beträchtlich jünger sind. Vgl. H. v. Stein, *De vita Aristippi* (Göttingen 1855) und desselben Geschichte des Platonismus II, 60 ff.

Die schulmässige Ausführung der Lehre scheint [1] der Enkel, *μητροδίδακτος*, vervollständigt zu haben, von dem sonst nichts bekannt ist. — Theodoros wurde bald nach dem Tode Alexanders des Gr. aus seiner Heimat Kyrene vertrieben, lebte als Verbannter zeitweilig in Athen und am ägyptischen Hofe, kehrte aber schliesslich nach Kyrene zurück. Annikeris und Hegesias (*πεισιθάνατος*) waren Zeitgenossen des Ptolemaeus Lagi; letzterer schrieb eine Schrift, deren Titel Cicero als *Ἀποκαρτερῶν* angibt (Tusc. I, 34, 84). Euemeros, wahrscheinlich aus Messene, (um 300) legte seine Ansichten in der im Altertum viel genannten *ἱερὰ ἀναγραφή* nieder. Vgl. O. Sieroca, De E. (Königsberg 1869).

Die geringen Fragmente bei Mullach II, 397 ff. — Vgl. J. F. Thrige, *Res Cyrenensium* (Kopenhagen 1878). — A. Wendt, *De philos. Cyrenaica* (Göttingen 1841). — Eine anmutige und sachverständige Darstellung gibt auch Wieland, Aristipp, 4. Bd. Leipzig 1800 ff.).

In der theoretischen Begründung seiner Lebensansicht schloss sich Aristipp in ähnlicher Weise an die Lehre des Protagoras [2] an, wie Antisthenes an die Richtung des Gorgias; und zwar führte er den Relativismus der protagoreischen Wahrnehmungstheorie zu einer bemerkenswerten Psychologie des sinnlichen Gefühls aus. Die sinnliche Wahrnehmung belehrt uns nur über unsere eigenen Zustände (*πάθη*), nicht über die Dinge, welche dieselben verursachen (*τὰ πεποιηκότα τὰ πάθη*.[3]) Die letzteren sind unerkennbar, unser Wissen bezieht sich nur auf die Veränderungen unseres eigenen Wesens, und auf diese allein kommt es für uns an. Die Empfindungen als Bewusstsein unseres eigenen Zustandes sind immer wahr.[4]) In diesem Sinne verhielten sich auch die Kyrenaiker gegen die Naturwissenschaft durchaus skeptisch und gleichgiltig. Dem Protagoras folgen sie auch in der individualistischen Wendung dieser Theorie, wenn sie behaupten, dass jeder einzelne nur seine eignen Empfindungen kenne und

---

[1]) Nach Euseb. praep. ev. XIII, 18, 31. Vgl. übrigens Zeller II³ 296.

[2]) Die ihm vielleicht durch seinen Mitbürger, den Mathematiker Theodoros (vergl. Platon's Theaetet) vermittelt war.

[3]) Sext. Emp. adv. Math. VII, 191 ff.

[4]) Ibid., ferner Diog. Laert. II, 92.

auch die gemeinsame Namengebung keine Gleichheit des Vorstellungsinhaltes gewährleiste.[1])

Dass diese erkenntnistheoretischen Untersuchungen von der aristippischen Schule nur zur Begründung ihrer Ethik herangezogen wurden, dieselbe nicht hervorriefen, beweist am meisten die nachträgliche Stellung, welche sie in der späteren Systematik der Schule einnahmen: hier handelte man (nach Sext. Emp. adv. Math. VII, 11) in fünf Teilen über Güter und Übel, über die Seelenzustände (πάθη), über die Handlungen, über die äusseren Ursachen, und zuletzt über die Kriterien der Wahrheit (πίστεις).

Da nun aber die Grundfrage der Kyrenaiker (wie der Kyniker) die ist, worin des Menschen Glückseligkeit bestehe, so urgieren sie in diesen Gemütszuständen, auf welche die Erkenntnis beschränkt sei, lediglich das darin enthaltene Moment der Lust oder der Unlust. Wie aber Protagoras den theoretischen Inhalt der Wahrnehmung auf verschiedene Bewegungen zurückgeführt hatte, so suchten die Kyrenaiker auch den Gefühlston derselben aus den verschiedenen Bewegungszuständen des Wahrnehmenden abzuleiten.[2]) Der sanften Bewegung (λεία κίνησις), lehrten sie, entspreche die Lust (ἡδονή), der heftigen (τραχεῖα κ.) die Unlust (πόνος), der Ruhe aber die Lust- und Schmerzlosigkeit (ἀηδονία καὶ ἀπονία). Da nun diese drei Möglichkeiten den ganzen Umfang der Reize umfassen, so gibt es nur zwei, bzw. drei πάθη: angenehme (ἡδέα), unangenehme (ἀλγεινά) und die indifferenten Zwischenzustände (τὰ μεταξύ).[3]) Da aber unter diesen drei möglichen Zuständen allein die Lust erstrebenswert ist, so ist die ἡδονή das einzige Ziel des Willens (τέλος) und damit die Glückseligkeit oder das Gute selbst. Was Lust bringt, ist gut; was Unlust schafft, ist schlecht: alles andere ist indifferent.

Für diesen Hedonismus ist also die von Sokrates nicht prinzipiell beantwortete Frage nach dem Inhalt des Begriffs des Guten dahin beantwortet, dass sie die Lust dafür erklären, und zwar an sich unterschiedslos jede Lust, was auch ihre Veranlassung sein möge.[4]) Und zwar ist dabei nur der einzelne, momentane Lustzustand gemeint; für die Hedoniker ist das höchste, das einzige Gut der Genuss des Augenblicks.[5])

Aus diesen Voraussetzungen folgerten die Hedoniker ganz korrekt, dass der Wertunterschied zwischen den einzelnen Lustgefühlen nicht durch den Inhalt oder die Ursache, sondern nur durch die Intensität bestimmt sei, und sie behaupteten, dass den körperlichen Gefühlen der höhere Intensitätsgrad vor den geistigen zukomme.[6]) Die Späteren, hauptsächlich Theodor,[7]) kamen deshalb zu dem Schluss, dass der Weise sich weder durch Gesetz und Sitte, noch durch religiöse Bedenken gehemmt erachten dürfe, sondern die Dinge so benutzen solle, wie sie seiner Lust am besten fröhnen. Auch hier wiederholt sich der sophistische Gegensatz von φύσις und νόμος,[8]) und das natürliche, individuelle Lustgefühl wird als absolutes Motiv des Handelns statuiert. Noch rücksichtsloser als bei den Ausartungen des Kynismus tritt hier der egoistische, individualistische und naturalistische Zug zu Tage, welcher der gemeinsamen Fragestellung beider Lehren zu Grunde lag.

Auf der anderen Seite hat später Annikeris[9]) diesen Radikalismus zu mildern und das Luststreben zu veredeln gesucht, indem er die Genüsse der Freundschaft, des Familienlebens und des Staatszusammenhanges als die wertvolleren hervorkehrte, wenn er auch

---

[1]) Sext. a. a. O. 195.

[2]) Euseb. l. c. Diog. Laert. II, 86 ff. Ebenso ist die Darstellung im platonischen Philebus, 42 ff., welche diese Lehre direkt mit dem πάντα ῥεῖ in Zusammenhang bringt, vermutlich auf Aristipp zu beziehen: vergl. Zeller II[3], 303.

[3]) Sext. a. a. O. 199.

[4]) Platon, Phileb. 12 d.

[5]) Vgl. A. Lange, Geschichte des Materialismus, 2. Aufl., Iserlohn 1873; p. 37.

[6]) Diog. Laert. II, 90.

[7]) Ibid. 99.

[8]) Vgl. ibid. 93.

[9]) Ibid. 96, cf. Clemens Alex. Strom. II 417.

dabei das egoistische Grundprinzip nicht verliess, sondern nur vorsichtig verfeinerte. Mit dieser Wendung läuft aber der kyrenaische in den epikureischen Hedonismus aus.

Tugend ist danach für Aristipp identisch mit Genussfähigkeit, und der Wert der Wissenschaft besteht darin, den Menschen zum rechten Genuss zu erziehen. Der rechte Genuss aber ist nur möglich durch vernünftige Selbstbeherrschung (φρόνησις)[1] Die dazu erforderliche Einsicht befreit von den Vorurteilen und lehrt die Güter des Lebens in der verständigsten Weise ausnützen. Sie gibt vor allen dem Weisen jene Sicherheit in sich selbst, durch welche er davor bewahrt bleibt, dem Getriebe der Aussenwelt haltlos anheimzufallen; sie lehrt ihn seiner Umgebung und seiner selbst noch im Genuss Meister zu bleiben. Um diese Verselbständigung des Individuums gegenüber dem Weltlauf handelt es sich für den Kyrenaiker ebenso wie für den Kyniker: dieser sucht sie in der Entsagung, jener in der Herrschaft über den Genuss, und Aristipp hatte Recht, wenn er die letztere schwerer und wertvoller nannte als die erstere.[2]) Im Gegensatz zu dem weltabgekehrten Ideal des Kynikers zeichnet somit der Hedonist das Bild des Weisen als des vollendeten Weltmanns, wie er mit offenem Sinn das Leben geniesst, körperliche Genüsse und geistige Freuden, Reichtum und Ehre zu schätzen weiss, skrupellos mit überlegenem Geiste die Dinge und die Menschen benützt, dabei aber sich nie im Genusse vergisst, seiner Begierden Herr bleibt, nie das Unmögliche will, und auch in weniger glücklichen Tagen Ruhe und Heiterkeit der Seele siegreich zu bewahren weiss.

Mit diesen (an Sokrates anklingenden) Bestimmungen ging schon Aristipp über das Prinzip des momentanen Lustgenusses hinaus, wenn er z. B. die Handlung für verwerflich erklärte, aus der in Summa mehr Unlust als Lust hervorgeht, und aus diesem Grunde im allgemeinen Unterwerfung unter das Herkommen und die Gesetze empfahl. Weiter ging dann Theodor, der nicht im einzelnen Genuss, sondern in der heiteren Gemütstimmung (χαρά) das τέλος des Menschen finden wollte.[3]) Auch dies ist schon ein Übergang in die epikureische Auffassung.

Wenn sich bei Aristipp der Grundsatz, dass nur der Gebildete zu geniessen weiss, durch Temperament und Lebensverhältnisse glücklich bewahrheitete, so hat andererseits seine Schule aus dem hedonischen Prinzip eine andere unweigerliche Konsequenz gezogen: den **Pessimismus**. Soll den Wert des Lebens die Lust bilden, so verfehlt es bei der grossen Masse der Menschen seinen Zweck, und so wird es wertlos. Hegesias war es, der mit diesem Gedanken die aristippische Lehre zersetzte. Das Streben nach Glückseligkeit, lehrte er,[4]) ist unerfüllbar; keine Einsicht, kein Reichtum schützt uns vor den Leiden, die die Natur dem Körper auferlegt, und das Höchste, was wir erreichen und als τέλος erstreben können, ist die Schmerzlosigkeit, die am sichersten im Tode winkt.[5]) Was er von diesem Standpunkte aus an einzelnen ethischen Lehren gab, sah den Vorschriften der Kyniker noch ähnlicher als schon manche Aussprüche von Aristipp.

Die Isolierung des Individuums zeigt sich endlich auch bei den Hedonikern in ihrer Gleichgiltigkeit gegen das staatliche Leben. Aristipp freute sich bei seinem sophistischen Wanderleben, dass ihm keine Beteiligung an irgend einem Staatsleben seine persönliche Freiheit beeinträchtige,[6]) und Theodor[7]) nannte die Welt sein Vaterland und patriotische Aufopferung eine Thorheit, über welche der Weise erhaben sei; — Aus-

[1]) Diog. Laert. II, 91.
[2]) Diog. Laert. II, 75.
[3]) Ibid. 98.
[4]) Idid. 94 ff.
[5]) Die Vorträge des Hegesias πεισιθάνατος sollen in Alexandrien verboten worden sein, weil er zu Viele zum freiwilligen Tode überredete: Cic. Tusc. I, 34, 83.
[6]) Xen. Memor. II, 1, 8 ff.
[7]) Diog. Laert. II, 98.

sprüche, in denen die Kyrenaiker bis zu fast wörtlicher Übereinstimmung mit den Kynikern zusammentreffen und in denen der Niedergang des griechischen Wesens seinen charakteristischen Ausdruck fand.

Zu den Dingen, welche die Hedonisten mit skeptischer Gleichgiltigkeit bei Seite schoben, gehörte auch der religiöse Glauben. Befreiung von religiösen Vorurteilen galt ihnen (Diog. Laert. II, 91) als unerlässlich für den Weisen; aber es ist nichts darüber berichtet, dass sie etwa der positiven Religion eine andere Auffassung gegenübergestellt hätten. Theodoros sprach den Atheismus ganz offen aus, und Euemeros erdachte zur Erklärung des Glaubens an die Götter die noch heut nach ihm benannte (und in der neueren Anthropologie vielfach wieder zur Geltung gelangte) Theorie, wonach der Kultus der Götter und Heroen aus der Verehrung von Herrschern und sonst ausgezeichneten Menschen sich entwickelt haben soll (Cic. de nat. deor. I, 42, 119; Sext. Emp. adv. math. IX, 17).

5. Materialismus und Idealismus. Demokrit und Platon.

Die griechische Aufklärung hatte den Fortgang der Naturwissenschaft durch die Erschütterung des naiven Vertrauens in die menschliche Erkenntniskraft gehemmt und die Wissenschaft überhaupt in die Gefahr gebracht, in der Nutzbarmachung für das praktische Leben ihre Würde und ihre eben errungene Selbständigkeit einzubüssen. Andererseits war durch das vorwiegend psychologische Interesse dieser Periode der Kreis der wissenschaftlichen Arbeit erweitert worden: zu der Physik waren, mit den Alten zu reden, Logik und Ethik hinzugetreten. Grundbegriffe des psychischen Lebens standen jetzt neben denen des physischen Daseins. Der Anteil des Subjekts an der menschlichen Weltvorstellung war zum Bewusstsein gebracht, das Wesen wissenschaftlicher Forschung in der begrifflichen Untersuchung entdeckt und die Grundvoraussetzung desselben in dem Gesetz der Beherrschung des Besonderen durch das Allgemeine formuliert worden. Zugleich aber war die Einsicht zum Durchbruch gekommen, dass die Wissenschaft keine Befriedigung gewähren könne, wenn sie nicht das zweckbestimmte Menschenleben in seinem Zusammenhange mit der Aussenwelt begreifen lehrt.

Die Entwicklung des subjektiven Moments war zunächst gesondert und in einem gewissen Gegensatze zu dem objektiven erfolgt: indem nun beide sich gegenseitig durchdrangen und die auf beiden Gebieten erzeugten Prinzipien ihre Vereinigung suchten, gewann die griechische Wissenschaft ihre grösste begriffliche Vertiefung und zugleich ihre grösste sachliche Ausbreitung. In der Zeit vom peloponnesischen Kriege bis zu Philipp von Makedonien, wo das politische Leben der Hellenen schon der Auflösung entgegenging, schuf die Wissenschaft ihre umfassenden Systeme und vollendete sich in ihren reifsten Leistungen, die an die drei Namen Demokrit, Platon und Aristoteles geknüpft sind.

Zunächst treten als Vorbereitungen für die abschliessende Zusammenfassung des Aristoteles die beiden metaphysischen Systeme auf, welche den äussersten Gegensatz innerhalb des griechischen Denkens darstellen: der Materialismus Demokrit's und der Idealismus Platon's. Beide entspringen an jenem Kulminationspunkte griechischen Kulturlebens, wo der aufsteigende in den absteigenden Ast übergeht, die demokritische Lehre etwa drei Jahrzehnte vor der platonischen, in merkwürdiger Beziehungslosigkeit zu einander. Beide entwickeln sich auf breiter erkenntnistheore-

tischer Basis in teils positivem teils negativem Anschluss an die Aufklärungsphilosophie. Beide sind metaphysische Systeme von ausgesprochenem Rationalismus. Beide umspannen in vollendeter Darstellung den ganzen Umfang des wissenschaftlichen Interesses ihrer Zeit. In beiden endlich fixiert sich ein Gegensatz philosophischer Weltbetrachtung, der bis auf den heutigen Tag unausgeglichen besteht.

Aber solchen Verwandtschaften entsprechen ebensoviele Verschiedenheiten. Von der Wahrnehmungslehre des Protagoras, die beide acceptieren, wendet sich Demokrit zu dem alten Rationalismus der Eleaten zurück, während Platon aus der sokratischen Lehre vom Begriff einen neuen idealen Eleatismus erzeugt. Erscheint schon danach Demokrit als der Platon gegenüber zurückbleibende und weniger originelle, so kommt dasselbe Verhältnis darin zu Tage, dass in der universellen Metaphysik bei Demokrit das physische, bei Platon dagegen das ethische Prinzip dominiert; und damit hängt es zusammen, dass bei jenem noch die Ethik, bei diesem aber wiederum die Physik als ein Accidens erscheint. Nach allen diesen Richtungen zeigt sich die Lehre Demokrits als der Versuch, die Naturphilosophie mit Hilfe der anthropologischen Theorien des Aufklärungszeitalters zu vollenden, während der Platonismus sich als originelle Neuschöpfung aus den Problemen desselben entwickelt. Dies Verhältnis hat auch das historische Schicksal beider Philosophien bestimmt: der Demokritismus ist von Anfang an in den Hintergrund gedrängt worden, und Platon war der bestimmende Genius für die Philosophie der Zukunft.

Die Bedeutung, welche in dieser Darstellung — im Unterschiede von allen bisherigen — dem Demokrit durch die (dem Altertum übrigens durchaus geläufige) Parallelisierung mit Platon gegeben wird, entspringt lediglich dem Bedürfnis historischer Korrektheit. Zunächst chronologisch betrachtet, ist Demokrit, dessen Leben (s. § 31) etwa 460—360 fällt, um zwei Jahrzehnte jünger als Protagoras, um eines jünger als Sokrates. Wenn er auch von der lediglich persönlichen Wirksamkeit des letzteren unberührt blieb, so muss doch angenommen werden, dass ein Mann, dem an Gelehrsamkeit im ganzen Altertum nur Aristoteles gleich kam, mit den wissenschaftlichen Arbeiten der Sophisten sich nicht umsonst beschäftigt hatte. Ihn lediglich unter den „vorsophistischen" Denkern abzuhandeln (wie es üblich ist),[1]) wäre nur dann gerechtfertigt, wenn sich keine Spuren einer Einwirkung der Aufklärungsphilosophie auf ihn zeigten. Das Gegenteil hofft die folgende Darstellung seiner Lehre zu beweisen. Aber auch dem Versuche, die demokritische Lehre zu einer Art von Sophistik zu stempeln, wie ihn Schleiermacher und Ritter gemacht haben, will diese Darstellung nicht beitreten: die vorurteilsvolle Verschwommenheit, aus der diese Auffassung stammte, ist von Zeller (I[4] 842 ff.) genügend zurückgewiesen worden. Die aus der sophistischen Litteratur stammenden Gesichtspunkte und Theorien, deren sich Demokrit zweifellos bediente, werden von ihm dem Zusammenhange einer einheitlichen Metaphysik eingeordnet, die dem Gesichtskreise der Sophisten durchaus fern lag. Andererseits ist durchaus zuzugeben, dass eben diese materialistische Metaphysik in der Gesamtentwicklung des antiken Denkens, welche die platonische Tendenz nahm, die Rolle einer verhältnismässig unfruchtbaren Repristination spielt. Dementsprechend sind wir auch über die demokritische Lehre nur sehr unvollkommen unterrichtet. Anders aber steht die Sache in der Gesamtheit der europäischen Wissenschaftsgeschichte überhaupt: seit Bacon und Gassendi ist die demokritische Lehre zum metaphysischen Fundament der modernen Naturwissenschaft geworden, und wie man sich auch kritisch zu ihr stellen möge, diese Bedeutung kann man ihr nicht absprechen (Vgl. Alb. Lange, Gesch. des Materialismus, 2. Aufl. I, 9 ff.). Gerade darin aber besteht ihre historische Ebenbürtigkeit neben dem Platonismus.

---

[1]) Am unglücklichsten erscheint in dieser Beziehung die Anordnung bei Schwegler-Köstlin, wo „die Atomisten" (wie übrigens auch Empedokles und Anaxagoras) sogar vor den Eleaten behandelt werden: 3. Auflage p. 51 ff.

Eine der auffallendsten Thatsachen der antiken Litteraturgeschichte bleibt das beinah vollständige Schweigen Platon's über Demokrit,[1]) das schon im Altertum vielfach besprochen worden ist.[2]) Es ist unmöglich, dasselbe aus Hass oder Geringschätzung zu erklären:[3]) denn Platon beschäftigt sich ausführlich mit Männern, wie den Kynikern und Kyrenaikern, deren Denkweise ihm viel unsympathischer und deren geistige Bedeutung ihm viel geringer erscheinen musste. Dass aber Platon von Demokrit nichts gewusst haben sollte, erscheint zunächst chronologisch höchst unwahrscheinlich. Wollte man auch annehmen, dass Demokrit infolge seiner langen Reisen erst verhältnismässig spät zur litterarischen Thätigkeit gelangte,[4]) so erfordert doch die Masse seiner schriftstellerischen Arbeit, den Beginn derselben noch entschieden vor die ersten, um so mehr aber vor die späteren platonischen Schriften zu setzen: als Platon das Symposion schrieb, war Demokrit c. 75 Jahre alt. Um so merkwürdiger aber ist es, dass Platon, der sonst alle früheren Philosophen (wenigstens andeutend) erwähnt, nicht nur Demokrit, sondern die atomistische Lehre überhaupt ignoriert.[5]) Es ist daraus auf alle Fälle zu schliessen, dass der Atomismus — ob Leukipp etwas geschrieben hatte, ist ja zweifelhaft — in dem attischen Bildungskreise ohne jeden Erfolg gewesen ist. Hiernach erscheint es begreiflich, dass man sich in Athen zur Zeit der Sophisten und des Sokrates den wesentlich naturwissenschaftlichen Arbeiten des Demokrit gegenüber vollkommen gleichgiltig verhalten hat:[6]) hier trieb man andere Dinge, und so nahm auch Platon von den Schriften des grossen Atomisten selbst später keine Notiz, als er seine Naturphilosophie unter dem Einfluss des Pythagoreismus ausarbeitete.

31. Demokritos von Abdera, der grösste Naturforscher des Altertums, war um 460 geboren und empfing seine wissenschaftlichen Anregungen in der Schule des Leukipp, wahrscheinlich noch zu der Zeit, wo dieser Genossenschaft auch der um etwa 20 Jahre ältere Protagoras angehörte. Mit dem lebhaftesten Sinn für die naturwissenschaftliche Einzelforschung, begab er sich auf jahrelange Reisen, die ihn nicht nur durch Griechenland, sondern auch für längere Zeit nach Ägypten und in einen grossen Teil des Orients führten. Der Zeitpunkt seiner Rückkehr und der Beginn seiner litterarischen Thätigkeit ist nicht mehr genauer zu bestimmen, ebenso ist sein Tod nur annähernd um 360 anzusetzen. In seiner Heimat niedergelassen und hochgeehrt, lebte er im Kreise seiner Schüler der naturwissenschaftlichen Forschung, fern und fremd dem attischen Bildungskreise, in dem man zunächst auch von ihm kaum Notiz nahm, in gelegentlichem Verkehr vielleicht mit dem Arzte Hippokrates, der sein Alter in Larissa zubrachte.

[1]) Der Name Demokrits findet sich in den platonischen Schriften nirgends, ebensowenig eine Erwähnung der atomistischen Doktrin. Wo Platon den Materialismus erwähnt (vergl. S. 200), kann er unmöglich den Demokrit im Auge haben; und wenn R. Hirzel (Untersuch. zu Cicero's philos. Schriften I, 141 ff.) Recht damit hat, die Stellen Rep. 583 ff. und Phileb. 43 f. auf Demokrit zu beziehen, so ist damit die noch viel merkwürdigere Thatsache gegeben, dass Platon von seinem grossen Antipoden nur die Ethik berücksichtigte cf. Natorp, p. 201 ff. Doch hat Platon wahrscheinlich ganz im allgemeinen auf Demokrit hingedeutet, wenn er Phileb. 28 f. dem Anaxagorismus einen antiteleologischen Mechanismus gegenüberstellt (Usener, Preuss. Jahrb. 53, 16): *ἀνὴρ δεινός* (29, a) stimmt zu gut mit *μάλα δεινοὺς τὰ περὶ φύσιν* (44, b).

[2]) Diog. Laert. III, 25.

[3]) Schon Aristoxenos scheint die alberne Geschichte von der beabsichtigten Verbrennung demokritischer Bücher durch Platon erzählt zu haben: Diog. Laert. IX, 40.

[4]) Die Abfassungszeit seines *μικρὸς διάκοσμος* hatte D. (nach Diog. Laert. IX, 41) selbst auf 730 J. nach der Eroberung Troja's, d. h. (vgl. Zeller I[4] 762) 420 angegeben.

[5]) Es ist bezeichnend, dass selbst die beiden, wenn nicht von Platon selbst, so doch aus dem platonischen Kreise herrührenden Dialoge Sophistes und Parmenides den Atomismus nicht einmal andeuten, obwohl in dem einen bei der Kritik der Lehren über das Seiende, in dem andern bei der Dialektik über das Eine und das Viele gewichtigste Veranlassung dazu vorlag.

[6]) Charakteristisch ist dafür jedenfalls die bei Diog. Laert. (IX, 36) erhaltene Äusserung des Demokrit: *ἦλθον εἰς Ἀθήνας καὶ οὔτις με ἔγνωκεν.* In dem sophistischen Getriebe des Athen des peloponnesischen Krieges hatte niemand (nicht einmal Sokrates) Sinn für die ernste Naturforschung Demokrits.

Annähernd sichere Anhaltspunkte für die Bestimmung der Lebenszeit des Demokrit bieten seine Angaben (Diog. Laert. IX, 41), er sei 40 Jahre jünger als Anaxagoras gewesen, und diejenige über die Abfassungszeit seines μικρὸς διάκοσμος (vergl. oben § 30). Die Bekanntschaft Demokrits mit den Lehren seiner beiden Landsmänner Leukipp und Protagoras ist durch die Zeugnisse der Alten und den Charakter seiner Philosophie ganz sichergestellt. Auch die Eleaten hat er zweifellos gekannt, bei seiner grossen Gelehrsamkeit auch wohl die meisten der übrigen Physiker, wovon sich Spuren in seinem Systeme hie und da erkennen lassen. Der Zahlenlehre der Pythagoreer stand er ganz fern, und das freundliche Verhältnis zu denselben, das ihm nachgesagt wird,[1]) kann sich wohl nur auf mathematische[2]) und vielleicht zum Teil auf physiologische und ethische Untersuchungen bezogen haben. Auch mit den Theorien der jüngeren Naturphilosophen scheint er vertraut gewesen zu sein; wichtiger aber für seinen Ausbau des atomistischen Systems waren einerseits seine eignen sehr umfangreichen und sorgfältigen Forschungen, andererseits die Wahrnehmungstheorie des Protagoras. Ob er sich um das Treiben anderer Sophisten viel gekümmert hat, bleibt sehr zweifelhaft; sie waren seiner metaphysischen und naturwissenschaftlichen Tendenz gänzlich fremd. Aber die Ausführlichkeit seiner Anthropologie, die Bedeutung, welche er erkenntnistheoretischen und ethischen Fragen beilegte, und einzelne Gesichtspunkte, die er dabei geltend machte, beweisen doch, dass er von der Strömung seiner Zeit, in der er sonst ziemlich einsam stand, nicht unberührt geblieben ist. Alle diese Umstände weisen ihm die Stellung desjenigen Mannes an, der durch die subjektive Periode der griechischen Wissenschaft hindurch der Träger der kosmologischen Metaphysik und vermöge der teilweisen Aufnahme der neuen Elemente der Vollender derselben gewesen ist. Von seinem grossen Zeitgenossen Sokrates hat er nicht den geringsten Einfluss erfahren.

Die Dauer der Reisen Demokrit's ist jedenfalls beträchtlich gewesen, sein Aufenthalt in Ägypten allein wird auf 5 Jahre angegeben,[3]) und dass er auch einen grossen Teil Asiens kennen gelernt hat, scheint nicht zu bezweifeln.[4]) Für seine philosophischen Auffassungen hat er, zumal bei seiner allem Mythischen abgewendeten Denkweise, dabei nichts gewinnen können, desto mehr aber an Breite der Lebenserfahrung und an Früchten seines Sammelfleisses. Nach der Ausdehnung dieser Reisen wird man die Rückkehr nach Abdera, den Beginn der Lehrthätigkeit und der litterarischen Arbeiten Demokrit's nicht viel vor 420 setzen dürfen,[5]) und vermutlich hat sich dieselbe durch seine ganze *matura vetustas* (Lucret. De rer. nat. III, 1037) hindurchgezogen. Von seinen Mitbürgern hochgeehrt (sie sollen ihm den Beinamen σοφία gegeben haben), mit den öffentlichen Dingen, wie es scheint, wenig beschäftigt,[6]) hat er ein hohes Alter erreicht, über welches die Angaben zwischen 90 und 109 Jahren schwanken. Die an sich durchaus nicht unwahrscheinliche Beziehung zu Hippokrates (vgl. § 39) hat in späterer Zeit zur Unterschiebung eines Briefwechsels zwischen beiden Männern Veranlassung gegeben (abgedr. bei den Werken des Hippokrates).

Geffers, *Quaestiones Democriteae* (Götting. 1829). — Papencordt, *De atomicorum doctrina* (Berlin 1832). — B. ten Brink, Verschiedene Abhandl. im Philologus 1851—53, 1870. — L. Liard, *De D. philosopho.* (Paris 1873). — A. Lange, Geschichte des Materialismus I² (Iserl. 1873) p. 9 ff.

Die schriftstellerische Thätigkeit Demokrit's ist offenbar sehr umfangreich gewesen. Selbst wenn ein Teil der Werke, welche Thrasyllos (ähnlich wie die platonischen) in fünfzehn Tetralogien angeordnet hatte und deren Titel bei Diog. Laert. (IX 45 ff.) erhalten sind, ihm mit Unrecht zuge-

[1]) Diog. Laert. IX, 38.

[2]) Seiner mathematischen Kenntnisse rühmt er sich besonders: Clemens Alex. Strom. 304, a.

[3]) Diodor. I, 98.

[4]) Strabo, XV, 1, 38.

[5]) Dass Demokrit mit seiner Lehre, insbesondere mit definitorischen Versuchen schon vor dem Beginn der sokratischen Wirksamkeit (die etwa in den Anfang des peloponnesischen Krieges zu setzen ist) hervorgetreten sein sollte, ist chronologisch wenig wahrscheinlich: denn die Stelle Arist. de part. anim. I 1 (642 a 26) ist, namentlich im Vergleich mit der Parallelstelle Met. XIII, 4 (1078, b, 17) nicht mit völliger Sicherheit auf ein chronologisches Verhältnis beider Philosophen zu deuten: sie besagt nur, dass unter den Physikern (und Metaphysikern) Demokrit zuerst an Definitionen, wenn auch nur nebenbei, gestreift habe, während diese Richtung des wissenschaftlichen Denkens von Sokrates auf dem ethischen Gebiete gefördert worden sei.

[6]) Über die zahlreichen Anekdoten betreffs des „lachenden Philosophen" s. Zeller I⁴ 766.

schrieben wurden (Diog. selbst erwähnt dahinter Titel unechter Schriften), so bleibt doch immer eine stattliche Anzahl übrig, in denen alle Teile der Philosophie, Mathematik und Medizin, Metaphysik und Physik, Physiologie und Psychologie, Erkenntnistheorie und Ethik, Ästhetik und Technik vertreten sind. Im einzelnen ist die Echtheitsfrage, da die Schriften selbst nicht vorliegen, nur an wenigen Punkten mit annähernder Wahrscheinlichkeit zu entscheiden.

Die Alten rühmten den Werken Demokrit's, die im ionischen Dialekt abgefasst waren, nicht nur den grossen Reichtum des Inhalts, aus dem Aristoteles in seinen naturwissenschaftlichen Schriften so viel geschöpft hat, sondern auch hohe Formvollendung nach und stellten ihn darin neben Platon[1]) und andere grosse Schriftsteller.[2]) Sie bewunderten die Klarheit seiner Darstellung[3]) und die packende Kraft[4]) seiner schwungvollen Sprache.

Der Verlust dieser Schriften, der im 3. bis 5. Jahrh. n. Chr. eingetreten zu sein scheint, ist die beklagenswerteste Thatsache im Quellenbefund der antiken Philosophie. Während das Werk Platons in seiner ganzen Schönheit erhalten blieb, ist von demjenigen seines grossen Antipoden nur ein Torso übrig, dessen völlige Ergänzung niemals gelingen kann.

Vgl. Fr. Schleiermacher, Über das Verzeichnis der Schriften des Dem. bei Diog. Laert. W.W. III, 3 p. 293 ff. — Fr. Nietsche, Beiträge zur Quellenkunde und Kritik des Diog. Laert. p. 22.

Die Fragmente mit Abhandlung bei Mullach I, 330 ff., besonders Berlin 1843. — W. Burchard, *Dem. philosophiae de sensibus fragmenta* (Minden 1830), Fragmente der Moral des Abderiten D. (Minden 1834). — Lortzing, Über die ethischen Fragmente des D. (Berlin 1873).

Welche Unsicherheit in Bezug auf die Schriften der Atomisten schon früh herrschte, geht daraus hervor, dass, während Epikur selbst die Existenz Leukipps in Frage gestellt zu haben scheint (Diog. Laert. X, 13), diesem Theophrast's Schule den *μέγας διάκοσμος* zuschrieb (Diog. Laert. IX, 46). Vgl. E. Rhode und H. Diels, in Verhandl. der philolog. Vers. 1879 u. 1880, und der erstere, in Jahrb. f. Philolog. 1881. — Von den ethischen Schriften, die V. Rose (*De Arist. libr. ord.* p. 6 f.) sämtlich für unecht hielt, dürfen einige (Lortzing) sicher für echt gelten, namentlich *περὶ εὐθυμίης*; über die letztere und ihre Benützung durch Seneca (De tranq. an.) vgl. R. Hirzel (im Hermes 1879).

32. Die metaphysischen Grundlagen der demokritischen Lehre waren in dem von Leukipp übernommenen Atomismus gegeben (§ 23): der leere Raum und die in ihm sich bewegenden, unzähligen, aber qualitativ gleichartigen und nur in Grösse und Gestalt verschiedenen Atome, aus deren Verbindung und Trennung alles Geschehen erklärt werden sollte. Die Bewegung derselben wurde als selbstverständlich angenommen: aber die *ἀλλοίωσις*, die qualitativen Eigenschaften der wahrnehmbaren Dinge und ihr aus der Bewegung entspringender Wechsel mussten für Leukipp ebenso unerklärlich bleiben, wie für die Eleaten. Hier setzte Demokrit mit Hilfe der Wahrnehmungstheorie des Protagoras ein. Die sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften der Dinge entspringen als Produkte der Bewegung. Sie gehören nicht den Dingen an sich, sondern sind nur Vorstellungsweisen der jeweilig wahrnehmenden Wesen. Sie sind deshalb zwar auch notwendige Erzeugnisse des Weltlaufs, aber zu dem wahren Wesen der Dinge gehören sie nicht. Dem absoluten Sein gegenüber, den Atomen und dem Raum,

---

1) Cic. Orat. 20, 67.
2) Id. De orat. I, 11, 49.
3) Id. De divin. II, 64, 133.
4) Plutarch, quaest. conv. V, 7, 6, 2.

kommt ihnen nur eine relative Wirklichkeit zu. Aber diese relative Wirklichkeit der Wahrnehmungsgebilde sollte aus der absoluten Wirklichkeit, — die heraklitische aus der eleatischen Welt abgeleitet werden. Das Gebiet des Relativen und Wechselnden war von Protagoras als das subjektive, nur vorgestellte erkannt worden: das Objektive aber, das der Sophist mit skeptischer Indifferenz bei Seite geschoben hatte, blieb für Demokrit die Körperwelt im Raum. Und indem er so die subjektiven Vorgänge aus Atombewegungen abzuleiten suchte, wurde unter seinen Händen die Atomistik zum ausgesprochenen Materialismus.

An diesem Punkte scheint mehr noch als in der umfassenden Detailforschung die eigentliche Bedeutung Demokrit's für die Geschichte des Atomismus zu liegen: an den kosmologischen Grundvorstellungen derselben hat er kaum etwas geändert, aber die sorgfältige Ausführung der Anthropologie, welche wir nach allem kaum dem Leukipp werden zuschreiben dürfen, ist offenbar sein hauptsächlichstes Werk.

Das einheitliche Prinzip des Atomismus, wie ihn Demokrit entwickelt hat, ist die systematische Durchführung des Begriffs der **mechanischen Naturnotwendigkeit**, die er als *ἀνάγκη* oder heraklitisch als *εἱμαρμένη* bezeichnete. Alles wirkliche Geschehen ist Mechanik der Atome: ursprünglich in der ihnen eigentümlichen Bewegung, erfahren sie durch Berührung [1]) miteinander Druck und Stoss und gelangen so zu den Verbindungen und Trennungen, welche als Entstehen und Vergehen besonderer Dinge erscheinen. Dies ist der einzige Erklärungsgrund für alles Geschehen; kein Vorgang in der Welt ist ohne solche mechanische Ursache. [2]) Damit ist jede teleologische Auffassung *a limine* abgewiesen, und so sehr auch Demokrit in seiner Physiologie auf die Zweckmässigkeit in Bau und Funktion der Organismen bewunderungsvoll hinwies, [3]) so wenig hat er offenbar darin Grund oder Ursache für die thatsächliche Gestaltung gesehen.

Der ausgesprochen antiteleologische Mechanismus ist sichtlich der Hauptgrund für die tiefe Kluft, welche zwischen Demokrit's Lehre und der attischen Philosophie auch da noch bestehen blieb, wo Aristoteles wenigstens dem Naturforscher Dem. gerecht wurde, — zugleich der Grund dafür, dass nach dem Siege der attischen Philosophie Dem. in Vergessenheit geriet, bis ihm die moderne Naturwissenschaft, die sich zu seinem Prinzip bekennt, zu später Anerkennung verhalf. Ein hochbedeutsames, wie auch immer zu beurteilendes Moment des menschlichen Weltbegreifens kommt bei Demokrit zum klaren und deutlichen Bewusstsein und beherrscht als methodisches Postulat seine ganze Lehre. — Der von Aristoteles (Phys. II, 4) und vielleicht schon von Platon (Phileb. 29) erhobene und neuerdings (Ritter) wiederholte Vorwurf, dass Dem. damit die Welt zu einem Werk des Zufalls (*αὐτόματον, τύχη*) mache, beruht auf ganz einseitig teleologischem Gebrauche dieses Ausdrucks. Vergl. Windelband, Die Lehren vom Zufall p. 56 ff.

Die Atome unterscheiden sich von einander vornehmlich durch ihre Gestalt (*σχῆμα* oder *ἰδέα* [4])) und es gibt deren unendlich viele. Auf die

---

[1]) Da das „nichtseiende" Leere nicht Träger der Bewegung sein kann, so ist der Übergang der Bewegung von Atom zu Atom nur durch Berührung möglich, Wirkung in die Ferne also ausgeschlossen: wo diese scheinbar auftritt, wird sie durch Ausflüsse (wie bei Empedokles) erklärt; so z. B. die magnetische Wirkung.

[2]) *Οὐδὲν χρῆμα μάτην γίγνεται, ἀλλὰ πάντα ἐκ λόγου τε καὶ ὑπ' ἀνάγκης.* Dies Bruchstück aus der Schrift *περὶ νοῦ*, welche Stob. Ekl. I, 160 dem Leukipp zuschreibt, ist in neuerer Zeit wohl mit Recht für Demokrit in Anspruch genommen worden (Mullach).

[3]) Vgl. Zeller I⁴ 806 f.

[4]) Es ist höchst eigentümlich, dass der schon bei Anaxagoras (vgl. § 22) auftretende Terminus *ἰδέα* bei Demokrit und Platon gleichmässig als Bezeichnung für die absolute Wirklichkeit auftritt, freilich in ganz verschiedenem Sinne. Demokrit schrieb (Sext. Emp. adv. math. VII, 137) ein eignes Werk *περὶ ἰδεῶν*.

Formverschiedenheit[1]) wird zum Teil[2]) auch die Grössenverschiedenheit[3]) zurückgeführt. Ihnen wohnt als eine nicht weiter ableitbare, naturnotwendig wirkende Funktion die **Bewegung** inne, mit der sie, an sich regellos, jedes für sich, durch den leeren Raum fliegen. Wo aber mehrere von ihnen zusammentreffen, da entsteht eine Anhäufung und darin infolge des Anprallens ein Wirbel,[4]) der, wo er einmal begonnen hat, immer weitere Stoffmassen aus dem Umkreise in sich hineinzieht. Dabei findet sich das Gleiche zum Gleichen, indem die gröberen, schwerer beweglichen Atome sich in der Mitte konsolidieren, während die feineren, beweglicheren an die Peripherie gedrängt werden, das Ganze aber einen gleichmässigen Umschwung annimmt. Für die auf diese Weise sich bildenden Einzeldinge kommen ausser der Gestalt der sie zusammensetzenden Atome noch deren Ordnung und Lage als bestimmende Momente in Betracht,[5]) und so ergeben sich als reale Eigenschaften der wahrnehmbaren Dinge ihre räumliche Gestalt, ihre (durch die Masse des Stoffs mit Abzug des von demselben eingeschlossenen leeren Raums bestimmte) Schwere und ihre (von der Art der Verteilung des Stoffs und des leeren Raums abhängige) Dichtigkeit und Härte. Dies sind die primären[6]) Eigenschaften, welche den Dingen an sich gebühren: alle übrigen aber kommen ihnen nur insofern zu, als sie auf wahrnehmende Wesen einwirken. Diese sekundären Qualitäten sind somit nicht Merkmale der Dinge, sondern Wahrnehmungszustände.[7]) Zu ihnen rechnete Demokrit hauptsächlich Farbe, Geschmack und Temperatur; und ihre Subjektivität begründete er durch Hinweis auf die Verschiedenheit des Eindrucks, welchen derselbe Gegenstand auf die verschiedenen Menschen macht.[8])

In dieser Lehre von der Subjektivität der Sinnesqualitäten (das Nähere s. unten) ist Demokrit, wie namentlich die relativistische Begründung beweist, der Anregung des Protagoras gefolgt: seine Polemik gegen denselben bezog sich nur darauf, dass er wie Platon neben dieser relativen Sinneswahrnehmung eine Erkenntnis der absoluten Realität für möglich hielt und deshalb, ebenfalls wie Platon, die protagoreische Wendung bekämpfte, wonach jede Wahrnehmung in diesem relativen Sinn „wahr" genannt werden sollte. Vgl. Sext. Emp. adv. math. VII, 389. Ähnlich Plut. adv. Col. 4, 2 (1109). Auch Dem. verbindet mit der Anerkennung des Subjektiv-Relativen die Behauptung des Objektiv-Absoluten. Die Realität aber ist ihm — darin besteht seine Verwandtschaft mit den Pythagoreern — der Raum und die geometrischen Formen der Körperlichkeit.

Jeder Ort des Zusammentreffens mehrerer Atome kann somit zum Ausgangspunkte einer auf immer grössere Dimensionen sich erstreckenden

[1]) Die als einzige Grundverschiedenheit vielfach genannt wird: vgl. die Stellen bei Zeller I[4] 776, 1.

[2]) Doch sind darin die verschiedenen Berichte nicht völlig einig, indem gelegentlich auch *μέγεθος* und *σχῆμα* koordiniert erscheinen und gleichgestalteten Atomen verschiedene Grösse beigelegt wird: vgl. Zeller I[4] 777. Es ist aber nicht unmöglich, dass für solche Fälle Demokrit schon Atomkomplexe im Auge hatte.

[3]) Auf alle Fälle aber wurden die Atome sämtlich als so klein gedacht, dass sie unwahrnehmbar seien.

[4]) Diog. Laert. IX, 31 f.

[5]) Arist. Met. I, 4. An dieser Stelle ist unter *τὸ ὄν* das aus Atomen zusammengesetzte Seiende zu verstehen; denn *τάξις* und *θέσις* können nicht Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Atome, sondern nur der Atomkomplexe sein: vgl. De gen. et corr. I, 1 (314 a, 24), wonach sich die Dinge unterscheiden durch die Atome und deren *τάξις* und *θέσις*. Letztere beiden Momente (Ordnung und Lage) bestimmen die *ἀλλοίωσις*, die Qualitäten der Einzeldinge.

[6]) Die Ausdrücke primäre und sekundäre Qualitäten sind von Locke eingeführt worden. Erneuert war die demokritische Unterscheidung vorher durch Descartes, der jedoch die Dichtigkeit zu den sekundären Qualitäten rechnete; Locke setzte sie (solidity) wieder unter die primären.

[7]) *πάθη τῆς αἰσθήσεως ἀλλοιουμένης*: Theophr. de sens. 63 f.

[8]) Ibid.

Wirbelbewegung und damit zum Krystallisationspunkte einer eigenen Weltbildung werden, und es ist möglich, einerseits dass so entstandene kleinere „Welten“ in den Umschwung eines grösseren Systems hineingezogen und damit zu Bestandteilen desselben werden, andererseits, dass solche Welten in einem ungünstigen Zusammenstoss sich gegenseitig zertrümmern und zerstreuen. So ergibt sich eine unendliche Mannigfaltigkeit zahlloser Welten und ein ewiger Lebensprozess des Universums, worin die einzelnen Welten entstehen und wieder vergehen nach rein mechanischer Notwendigkeit.

Hinsichtlich der Bildung unseres Weltsystems lehrte der Atomismus, dass das Ganze im leeren Raume als eine Kugel schwebe, deren äussere Hülle aus fester zusammengefügten Atomen bestehe und die inwendig von der Luft erfüllt sei, während in der Mitte, an Gestalt einem Diskus ähnlich, die Erde ruhe. Auf der letzteren daure der Prozess der Scheidung zwischen Festem und Flüssigem noch jetzt fort. Die Gestirne seien der Erde ähnliche, wenn auch viel kleinere Körper, deren Feuer durch den Umschwung des Ganzen entzündet und durch die Dünste der Erde genährt werde. Der Sonne und dem Mond schrieb Demokrit bedeutende Dimensionen zu (er sprach von den Gebirgen auf dem letzteren); beide seien ursprünglich selbständige Atomkomplexe gewesen und in den Umschwung des terrestrischen Systems erst hineingezogen, dabei aber entzündet worden.

Auf die nähere Beschreibung, welche die Atomisten von dieser durch die Wirbelbewegung hervorgebrachten Verteilung der Elemente gaben, kann hier nicht eingegangen werden: vgl. Zeller I[4] 798 ff. Jedoch ist die von diesem noch vertretene Auffassung, als hätten die Atomisten den ursprünglichen Bewegungszustand der Atome in der Fallrichtung (sinnlich von oben nach unten) gesehen, durch neuere Untersuchungen (s. unten) mindestens sehr zweifelhaft geworden. Diese Ansicht findet sich erst in den epikureisch gefärbten Darstellungen: in allem, was sicher auf Dem. zurückgeht, ist nur von dem Gegensatz der zentripetalen und der zentrifugalen Bewegung die Rede. Um so mehr freilich fällt es auf, dass Demokrit in der Astronomie auf einem für seine Zeit verhältnismässig sehr zurückgebliebenen Standpunkte steht, von der Kugelgestalt der Erde keine Notiz nimmt und sich durchgängig an Anaxagoras, nirgends an die Pythagoreer anschliesst. Hiervon abgesehen, lassen seine einzelnen Hypothesen, namentlich auch die eigentlich physikalischen und meteorologischen, auch auf diesen Gebieten den sinnigen Forscher und scharfen Beobachter erkennen. In der Biologie sehen wir ihn ebenfalls vielerlei einzelne Beobachtungen und Erklärungsversuche zusammentragen, die später von Aristoteles u. a. benutzt worden sind: über die Entstehung der Organismen dachte er ebenso wie Empedokles (§ 21).

Vgl. A. Brieger, Die Urbewegung der Atome und die Weltentstehung bei Leuk. u. Dem. (Halle 1884). — H. C. Liepmann, Die Mechanik der Leuk.-Dem.-Atome (Leipz. 1885).

Das wichtigste der Elemente ist aber für Demokrit das Feuer: es ist das vollkommenste, weil das beweglichste; es besteht aus den feinsten Atomen, welche, die kleinsten von allen, glatt und rund[1]) sind. Seine Bedeutung besteht aber darin, dass es zugleich das Prinzip der Bewegung in den Organismen[2]) und damit der Seelenstoff[3]) ist: denn die Bewegung der Feueratome ist die psychische Thätigkeit.[4]) Auf diesen Grundgedanken baut Demokrit eine fein ausgearbeitete materialistische Psychologie, welche dann wieder das Fundament für seine Erkenntnistheorie und Ethik bildet.

Fr. Heimsoeth, *Dem. de anima doctrina* (Bonn 1835). — G. Hart, Zur Seelen- und Erkenntnislehre des Dem. (Leipzig 1886). — Dass die Lehre vom Feuer bei Demokrit auf die heraklitische Philosophie zurückgeht, ist von selbst klar; ebenso aber spielt das Feuer

[1]) Arist. de coelo. III, 4.
[2]) Id. de an. I, 2.
[3]) Vgl. Zeller I[4] 814.
[4]) Arist. l. c. 405 a 8 ff.

n vielen Hinsichten, namentlich in Bezug auf die organische Welt, in der atomistischen Doktrin dieselbe Rolle wie der Denkstoff νοῦς bei Anaxagoras. Es ist zwar nicht das allein von sich selbst aus bewegte, aber doch das beweglichste Element, welches seine Bewegung der trägeren Materie mitteilt. Aus diesen Beziehungen und Verwandtschaften versteht es sich, dass auch Demokrit Seele und Vernunft durch die ganze Welt verteilt inden und sie als das Göttliche bezeichnen konnte.[1]) Doch ist es sicher spätere Ausdeutung, welche bei ihm eine Weltseele — wie die heraklitisch-stoische — suchte: denn die atomistische Vereinzelung der Bewegung der Feueratome weiss nichts von einer einheitlichen Funktion derselben (die übrigens bei Anaxagoras auch nicht ausser Zweifel ist).

In physiologischer Hinsicht meinte Demokrit, dass die Seelenatome durch den ganzen Körper verteilt seien: er setzte sogar zwischen je zwei Atome der übrigen Stoffe des Menschenleibes ein Feueratom.[2]) Dabei nahm er an, dass den verschiedenen Körperteilen Seelenatome verschiedener Grösse und Beweglichkeit beigesellt seien, und verwies danach die verschiedenen psychischen Funktionen an verschiedene leibliche Sitze, das Denken ins Gehirn, die Wahrnehmungen in die einzelnen Sinnesorgane, die lebhafte Gemütserregung (ὀργή) in das Herz, die sinnliche Begierde in die Leber. Die Feueratome sollen durch das Athmen im Leibe zusammengehalten werden, sodass dessen Nachlassen im Schlaf und Tod zur Verminderung oder beinah völligen Vernichtung des psychischen Lebens führt. Mit dem Tode zerstreut sich somit auch die geistige Individualität des Menschen.

Das Charakteristische der demokritischen Psychologie besteht in der Grundannahme, dass auch das seelische Leben mit seinem ganzen qualitativ bestimmten Inhalt auf die quantitativen Differenzen der Atombewegung zurückzuführen sei. Die Realität des seelischen Lebens ist auch nur eine, wenn auch allerfeinste und vollkommenste Atombewegung.[3]) Das Grundbestreben dieser Doktrin ist also darauf gerichtet, die verschiedenen Arten der Atombewegung aufzuzeigen, welche das wahre Wesen der verschiedenen psychischen Funktionen ausmachen.

Dies zeigt sich zunächst in der Wahrnehmungstheorie. Da nämlich die in der Wahrnehmung vorliegende Einwirkung anderer Dinge auf uns nach mechanischem Prinzip nur durch Berührung[4]) möglich ist, so kann die Empfindung nur dadurch herbeigeführt werden, dass von den Dingen ausgehende Teilchen in unsere Organe eindringen und die darin befindlichen Feueratome in eine Bewegung versetzen, welche eben die Empfindung ist.[5]) Und zwar nimmt Demokrit, mit Anlehnung an die Theorie des Empedokles an, dass in jedem Organ die seiner atomistischen Konstitution entsprechenden Reizbewegungen zur Wahrnehmung gelangen,[6]) indem ihnen eine ähnliche Bewegung aus den Seelenatomen des Organs entgegenkommt.[7]) Im besonderen führte Demokrit diese Theorie für den Gesichts- und Gehörssinn aus,[8]) und hinsichtlich des ersteren ist für seine ganze Lehre namentlich der Umstand wichtig, dass er die von den Gegenständen ausgehenden Ausflüsse εἴδωλα nannte.

---

[1]) Cic. de nat. deor. I, 43, 120.

[2]) Lucret. De rer. nat. III, 370.

[3]) Dass Demokrit diese Umsetzung des Quantitativen in das Qualitative nicht wirklich deduziert, sondern nur behauptet und zu deduzieren gemeint hat, versteht sich von selbst: denn es ist überhaupt unmöglich, und dies beweist eben nur die Undurchführbarkeit der materialistischen Metaphysik. Aber dass er es systematisch versuchte, macht ihn zum Vater des Materialismus.

[4]) Der Grundsinn ist daher bei Dem. der Tastsinn (vgl. Arist. de sens. 4) — eine Auffassung, die auch in der neueren physiologischen Psychologie im entwicklungsgeschichtlichen Sinne vertreten ist.

[5]) Theoph. de sens. 54 ff.

[6]) Ibid. 56 für das Ohr ausgeführt. Auch hier steht die moderne Auffassung der sog. spezifischen Energie der Sinnesorgane, als bedingt durch die Art und Weise, wie ihre peripherischen Endorgane zur Fortpflanzung der verschiedenen Bewegungen geeignet sind, dem Gedanken Dem.'s sehr nahe.

[7]) Was namentlich für das Auge ausgeführt wurde: Arist. de sens. 2.

[8]) Theoph. de sens. 57.

In der Bestimmung des Erkenntniswertes dieser Empfindungen nun stimmt Demokrit durchaus dem Protagoras bei: denn da der so hervorgerufene Bewegungszustand nicht nur durch die vermittelnden Medien,[1] sondern auch durch die selbständigen Bewegungen der Feueratome[2]) bedingt ist, so ist er kein richtiger Ausdruck für die Natur der wahrzunehmenden Dinge, und eben darin besteht die Subjektivität der Sinnesempfindung und ihre Unfähigkeit, zur wahren Erkenntnis zu führen. Darum geben die Sinne nicht die Vorstellung der Atome und ihrer Verbindung im Leeren, sondern die qualitativen Bestimmungen, wie Farbe, Geschmack und Temperatur. Die Formulierung dieses Gedankens gibt Demokrit mit der sophistischen Kategorie des Gegensatzes von menschlicher Satzung und wahrer Natur: *νόμῳ γλυκὺ καὶ νόμῳ πικρόν, νόμῳ θερμόν, νόμῳ ψυχρόν, νόμῳ χροιή · ἐτεῇ δὲ ἄτομα καὶ κενόν.*[3]) Damit ist der sinnlichen Erfahrung die objektive Wahrheit abgesprochen,[4]) sie gibt nur eine dunkle Ansicht von der Wirklichkeit: die echte Erkenntnis (*γνησίη γνώμη*)[5]) diejenige der durch unsere Sinnesorgane nicht wahrnehmbaren Atome und des denselben ebenso verborgenen leeren Raumes, kann nur das Denken geben.

Dieser Rationalismus, der in typischer Weise die naturwissenschaftliche Theorie der unmittelbaren Sinneserfahrung gegenüberstellt, geht somit aus der protagoreischen Wahrnehmungslehre vermöge des metaphysischen Bedürfnisses hervor und über dieselbe hinaus. Eine sehr instruktive Parallele zwischen Demokrit und Platon gibt in dieser Hinsicht Sext. Emp. adv. math. VIII, 56. Dieser Rationalismus Demokrit's entspricht zwar der Sache nach durchaus demjenigen der älteren Metaphysik und Naturphilosophie; der Unterschied ist eben nur der, dass er hier nicht nur behauptet, sondern auf eine anthropologische Doktrin gegründet ist. Es ist weiterhin zu beachten (was auch für die Parallele mit Platon bemerkenswert ist, vgl. Natorp, Forschungen 207), dass Demokrit's *γνώμη γνησίη* sich auf den Raum und die in ihm möglichen mathematischen Verhältnisse bezieht. In welchem Masse dabei Anknüpfungen an die Pythagoreer vorliegen, muss dahingestellt bleiben. Von der eigentlich fruchtbaren Anwendung der Mathematik auf die physikalische Theorie, wie sie Gallilei eingeführt hat, ist allerdings Demokrit noch ebenso weit entfernt wie die Pythagoreer und die Akademie.

Indessen ist nun zuletzt auch das die Wahrheit der Dinge erfassende Denken nichts anderes als eine Atombewegung und insofern mit dem Wahrnehmen gleichartig:[6]) da ausserdem das Denken, wie alle Bewegungen nur auf mechanische Veranlassung geschehen kann, so sieht sich Demokrit zu der Annahme genötigt, dass die *νόησις* ebenso wie die *αἴσθησις* das Eindringen von *εἴδωλα* aus der Aussenwelt in den Leib voraussetze.[7]) Wie sich aber Demokrit diesen Prozess des Denkens genauer vorgestellt hat, darüber sind nach den vorliegenden Quellen leider nur noch Vermutungen möglich.[8]) Bezeugt[9]) ist, dass er auch Träume, Visionen und Halluzina-

---

[1]) Ibid. 50.

[2]) In dieser Gegenbewegung steckt hauptsächlich das heraklitisch-protagoreische Moment dieser Theorie.

[3]) Sext. Emp. VII, 135. Vgl. Theophr. de sens. 63: . . . *ὡς οὐκ εἰσὶ φύσει.* Ebenso hat er die menschliche Namengebung für die Dinge auf *θέσις* zurückgeführt. Vgl. Zeller I[4] 824, 3.

[4]) Hierauf allein sind (wie übrigens auch bei Empedokles) die gelegentlichen Klagen über Beschränktheit der menschlichen Erkenntnis (Diog. Laert. IX, 72, vgl. Zeller ibid. 823 ff.) um so mehr zu beziehen, als Dem. ausdrücklich lehrte (was mit seiner Theorie völlig stimmt), dass es auch andere als die menschlichen Wahrnehmungsweisen für andere Dinge geben könne: Plut. plac. IV, 10, 3. Vgl. unten.

[5]) Sext. Emp. adv. math. VII, 139.

[6]) Obwohl an sich nicht in höherem Grade gleichartig als mit allen (seelischen) Funktionen der Feueratome überhaupt.

[7]) Plut. plac. IV, 8, 3.

[8]) Zeller meint (I[4] 821, 2) Demokrit habe eine solche Untersuchung über den

ionen auf solche εἴδωλα als ihre Erreger zurückgeführt hat: auch in ihnen haben wir es mit Vorstellungen zu thun, welche uns zwar auch durch leiblichen Eindruck, aber nicht auf dem gewöhnlichen Wege der Wahrnehmung durch Sinneswerkzeuge zugeführt worden sind,[1]) und diese Bilder für bloss subjektiv zu halten, ist Demokrit so weit entfernt, dass er ihnen vielmehr eine Art von ahnungsvoller Wahrheit zuspricht.[2]) Den Vorgang dabei denkt er sich, wie schon der Ausdruck εἴδωλα bezeichnet, entschieden nach Analogie des Gesichtssinnes. Feinere als die gewöhnlich auf die Sinne wirkenden εἴδωλα erzeugen eine entsprechend feinere Bewegung der Seelenatome und damit die Traumerkenntnis. Wenn nun Demokrit das Denken als die feinste Bewegung der Feueratome betrachtete, so ist es begreiflich, dass er als Erreger derselben auch die feinsten εἴδωλα, diejenigen also ansehen musste, in denen sich die wahre atomistische Gestaltung der Dinge abbildet. Das Denken ist danach die unmittelbare Anschauung[3]) der feinsten Gliederung der Wirklichkeit, die Atomentheorie. Bei der grossen Masse der Menschen bleiben diese feinsten εἴδωλα gegenüber den groben und heftigen Wirkungen auf die Sinnesorgane wirkungslos; der Weise aber ist für sie empfänglich,[4]) muss jedoch, um sie erfassen zu können, seine Aufmerksamkeit von den Sinnen ablenken.[5])

Vgl. E. Johnson, Der Sensualismus des Dem. etc. (Plauen 1868). — Natorp, Forschungen 164 ff. — Dem. als Sensualisten zu bezeichnen, ist hiernach nur damit zu rechtfertigen, dass er sich Erregungsgrund und Funktion des Denkens analog wie diejenigen der (Gesichts-)Wahrnehmung dachte: das unterscheidende Merkmal ist aber dies, dass für Demokrit das Denken ohne Mitwirkung und sogar mit Ausschluss der Sinnesthätigkeit von Statten gehen soll. Damit bleibt er ausgesprochener Rationalist. Diejenigen Stellen aber, in denen scheinbar dem Dem. zugeschrieben wird, er schliesse aus den φαινόμενα auf die νοητά (Sext. Emp. VII, 140; Arist. de an. I, 2; Met. IV, 5), beweisen nur einerseits, dass er die Erscheinungen aus der Atombewegung zu erklären unternahm: τῷ ἀλλοιοῦσθαι ποιεῖ τὸ αἰσθάνεσθαι, Theophr. de sens. 49, andererseits, dass er verlangte, die Theorie solle sich bewähren durch die Fähigkeit, die Erscheinungen zu erklären, aus der absoluten Wirklichkeit das erscheinende Dasein abzuleiten: λόγοι πρὸς τὴν αἴσθησιν ὁμολογούμενα λέγοντες (Arist. de gen. et corr. I, 8, 325 a).

33. Wie die Erkenntnislehre, so wurzelt auch die Ethik Demokrit's in seiner Psychologie: auch Gefühle und Begehrungen sind κινήσεις,

---

psychologischen Grund des Vorzugs des Denkens vor der Wahrnehmung gar nicht versucht. Dagegen scheint einerseits die sonstige Ausführlichkeit seiner psychologisch-erkenntnistheoretischen Doktrin zu sprechen, andererseits die Wichtigkeit der Sache für sein ganzes System, zuletzt auch noch die Spuren solcher Versuche in den erhaltenen Fragmenten. Vgl. zum folgenden besonders die oben angeführte Abhandlung von G. Hart.

[2]) Plut. quaest. conv. VIII, 10, 2. Cic. de div. II, 67, 137 ff.

[1]) Es wird aus den erhaltenen Stellen nicht recht klar, ob Dem. zur Erklärung des Traums nur die während des Schlafs ohne Mitwirkung der Sinnesorgane eindringenden oder auch die im Wachen durch die Organe eingedrungenen, ihrer Schwäche wegen aber erst in dem Schlafzustande zur Wirkung kommenden εἴδωλα heranzog; wahrscheinlich verband er beides.

[2]) Nach Plut. a. a. O. ist der Traum sogar im stande, fremdes Seelenleben dem Träumenden zu offenbaren.

[3]) Gerade in Bezug auf die hierbei offenbar überall obwaltende Analogie zur Gesichtswahrnehmung ist die von Brandis (Handbuch I 333 f.) aufgestellte, später aber (Gesch. der Entw. I, 145) wieder fallen gelassene, von Johnson aufgenommene Charakterisierung des Denkens bei Dem. als „einem unmittelbaren Innenwerden" oder „intuitiven" Erfassen der absoluten Wirklichkeit durchaus berechtigt.

[4]) Vgl. die etwas dunkle Stelle Plut. plac. IV, 10: *Δημόκριτος πλείους εἶναι αἰσθήσεις περὶ τὰ ἄλογα ζῷα καὶ περὶ τοὺς σοφοὺς καὶ περὶ τοὺς θεούς.*

[5]) cf. Hart, a. a. O. p. 19 f.

Bewegungen der Feueratome. Wie er aber auf theoretischem Gebiete den Wertunterschied statuierte, dass durch die groben Erregungen, welche durch die Sinnesorgane vermittelt werden, nur die dunkle Erkenntnis der Erscheinungen, durch die zartesten Bewegungen des Denkens dagegen die Einsicht in die wahre Gestaltung der Dinge hervorgerufen werde, so wendete er dasselbe Prinzip der Beurteilung auch auf dem praktischen Gebiete an. Wie dort die Erkenntnis, so ist hier die Glückseligkeit (εὐδαιμονία) das τέλος:[1]) und in der Erreichung desselben gibt es auch hier den Grundunterschied des Scheinbaren und des Wahrhaften.[2]) Die Freuden der Sinne täuschen, und nur diejenigen des Geistes sind wahr. Dieser Grundgedanke zieht sich als ein dem erkenntnistheoretischen völlig paralleles Prinzip durch alle ethischen Aussprüche Demokrit's hindurch. Und es scheint, als habe er auch auf diesem Gebiete das Prinzip für massgebend gehalten, dass die heftigen und stürmischen[3]) Bewegungen — und solche eben bringen die Erregungszustände der Sinne mit sich — das Gleichgewicht der Seele (d. h. der Feueratome) stören und deshalb trotz scheinbarer und momentaner Lust in Wahrheit und dauernd zur Unlust führen, während die feine und sanfte Bewegung denkender Thätigkeit die wahre Lust in sich hat.

Vgl. Lortzing, Über die ethischen Fragmente Dem.'s (Berlin 1873). — R. Hirzel im Hermes (1879, p. 354 ff.). — Fr. Kern in Zeitschr. für Philos. u. philos. Kritik 1880, Ergänz.-Heft. — M. Heinze, Der Eudämonismus in der griech. Philos. (Leipzig 1873). — Der Versuch einer Reduktion aller qualitativen auf quantitative Bestimmungen, der recht eigentlich die Sonderstellung des demokritischen Atomismus in der antiken Wissenschaft ausmacht, findet somit in der Ethik seinen krönenden Abschluss. Die μικραὶ κινήσεις enthalten auf dem moralischen wie auf dem intellektuellen Gebiet das wahre Heil, die μεγάλαι sind störende Täuschungen. Näheres vgl. besonders bei G. Hart a. a. O., p. 20 ff. Wird so der Wert der psychischen Funktionen in beiden Richtungen von der Intensität der Atombewegung (und zwar im umgekehrten Verhältnis) abhängig gemacht, so ist es schwer, dabei nicht an das ähnliche Motiv des aristippischen Hedonismus zu denken, der freilich in gröberer Weise, denselben Unterschied für die Wertschätzung der sinnlichen Genüsse verwendete. Ob dabei direkte Einwirkungen Demokrit's auf die Kyrenaiker oder ein gemeinsamer Keim in der Lehre des Protagoras vorlagen, muss dahingestellt bleiben.

Die Sinnenlust betrachtet Demokrit als etwas Relatives, dem nur der Wert des Phänomens,[4]) nicht derjenige der φύσις, der absoluten Wirklichkeit zukommt; sie ist, wie die Wahrnehmungen, bei den Individuen verschieden und hängt von deren jeweiligem Zustande ab; daher denn jede solche Lust nur durch das Aufhören der Unlust des betreffenden Begehrens bedingt[5]) ist und dadurch ihren scheinbar positiven Charakter verliert. Die wahre Glückseligkeit des Menschen aber besteht in der Ruhe (ἡσυχία)[6])

[1]) Oder οὖρος fr. 8 und 9. Mit dieser Aufstellung eines einheitlichen Prinzips für die ethische Wertbestimmung steht Demokrit originell (und sachlich kaum differierend) neben Sokrates. Vgl. Ziegler, Gesch. der Ethik I 34. Glücklich wird ibid. 36 herangezogen, dass Dem.'s Schüler Anaxarch den Beinamen Εὐδαιμονικός führte.

[2]) Der Gegensatz von νόμος und φύσις ist auch hier massgebend. Nur durch menschliche Gewöhnung (νόμῳ) gilt die Sinnenlust als wertvoll; der Weise lebt auch hierin φύσει.

[3]) fr. 20 (Stob. ecl. I, 40).

[4]) Plat. Rep. 584, a. Die obige Darstellung stützt sich im wesentlichen auf Plat. Rep. 583 ff. und Phileb. 43 ff., deren Beziehung auf Dem. durch Hirzel und Natorp sichergestellt erscheint (vgl. S. 207 Anm. 1). Bemerkenswert ist in beiden Stellen die durch medizinische Ausdrücke und Beispiele gefärbte Darstellung, die wahrscheinlich der Schrift Demokrit's (περὶ εὐθυμίης) angehört.

[5]) fr. mor. 47.

[6]) Rep. 583 c ff.

ler Seele, und für diese wendet Demokrit meistens den Ausdruck εὐθυμία an, aber auch viele andere Ausdrücke, wie ἀθαμβία, ἀταραξία, ἀθαυμασία, ἁρμονία, ξυμμετρία,[1]) besonders auch εὐεστώ: er hat dafür das sehr glückliche Bild der Meeresstille (γαλήνη). Durch jedes Übermass[2]) der Erregung wird, wie das Denken zum ἀλλοφρονεῖν,[3]) so das Gefühl zu stürmischer Unruhe bewegt. Der rechte Zustand einer sanften harmonischen Bewegtheit der Seelenatome ist nur durch das denkende Erkennen möglich: aus ihm fliesst daher das wahre Glück des Menschen.

Mit diesen Bestimmungen erscheint die demokritische Ethik inhaltlich vollkommen auf der Höhe der sokratischen. Auch sie bringt den sittlichen Wert des Menschen in genauesten Zusammenhang mit seiner intellektuellen Verfeinerung: sie findet den Grund der Schlechtigkeit in der Ungebildetheit.[4]) Demokrit sucht deshalb das Glück des Menschen nicht in äusseren Gütern,[5]) sondern in der Erkenntnis,[6]) in der harmonischen Lebensführung, die nur durch Mässigkeit und Selbstbeschränkung möglich ist.[7]) Er lehrt, dass der sittliche Wert des Menschen nicht nur durch sein Thun, sondern in erster Linie durch seine Gesinnung bestimmt sei,[8]) und dass der unrecht Handelnde in Wahrheit unglücklicher sei als der unrecht Leidende.[9]) Überall betrachtet er die Ruhe des Menschen in sich selbst (εὐεστώ), die Abkehrung von sinnlicher Begierde und den Genuss des geistigen Lebens als die wahre Glückseligkeit.[10])

Die zahlreichen einzelnen Sentenzen, welche von Demokrit überliefert sind, fügen sich sämtlich den Rahmen dieser edlen und hohen Lebensansicht ein: da sie aber alle ausser Zusammenhang überliefert sind, so lässt sich nicht mehr feststellen, ob und wie sie etwa eine systematische Ableituug aus dem entwickelten Grundprinzip gefunden haben. Im besonderen ist hervorzuheben einerseits der hohe Wert, den Demokrit auf die Freundschaft legte,[11]) andererseits sein volles Verständnis für die Bedeutung des Staatslebens,[12]) von der er nur hinsichtlich des Weisen[13]) mit einem der Sophistik analogen Kosmopolitismus abgegangen zu sein scheint.

Dem religiösen Glauben gegenüber verhielt sich Demokrit seiner Philosophie gemäss wesentlich indifferent: er erklärte die mythischen Gestalten teils durch moralische Allegorie,[14]) teils durch naturmythische Ausdeutung.[15]) Daneben aber nahm er (im Zusammenhange seiner Wahrnehmungslehre) an, dass es höhere, den gewöhnlichen Sinnen nicht wahrnehmbare, aber in Visionen, Träumen u. s. w. einwirkende Wesen von menschenähnlicher Gestalt gebe, und diese Dämonen benannte er (mit dem in seiner Erkenntnistheorie sonst für die Ausflüsse der Dinge angewandten Ausdruck) εἴδωλα. Sie seien teils wohlthätig teils Unheil bringend,[16]) und ihre Annahme scheint einem unbestimmten Gefühl des Philosophen von der Unzulänglichkeit seiner atomistischen Welterklärung entsprungen zu sein.

Nach Demokrit verliert sich die abderitische Schule sehr schnell. Selbst in der Spezialforschung hat sie, als das leitende Haupt fehlte, kaum mehr Nennenswertes geleistet.[17]) Ihre philosophische Richtung aber neigte mehr und mehr zur Aufnahme sophi-

---

[1]) Die letzteren beiden Termini haben pythagoreischen Anklang.

[2]) fr. 25.

[3]) Theophr. de sens. 58.

[4]) fr. 116.

[5]) fr. 1.

[6]) fr. 136.

[7]) fr. 20, vgl. 25.

[8]) fr. 109.

[9]) fr. 224.

[10]) Inwieweit Demokrit dabei zwischen dem durch die γνησίη γνώμη gewonnenen vollkommenen Glück des Weisen und der durch Masshalten und Selbstbeherrschung zu erlangenden Befriedigung des gewöhnlichen Menschen unterschieden haben mag, bleibt dahingestellt. Vergl. Th. Ziegler a. a. O., der die beiden moralischen Hauptschriften, περὶ εὐθυμίης und ὑποθῆκαι in ein ähnliches Verhältnis setzt.

[11]) fr. 162 ff.

[12]) Hinsichtlich dessen er für die Demokratie eintrat: fr. 211.

[13]) fr. 225.

[14]) Clemens, Cohort. 45, b.

[15]) Sext. Emp. adv. math. IX, 24.

[16]) Ibid. 19.

[17]) Die astronomischen Annahmen Me-

stischer Elemente[1]) und damit zur Skepsis. **Metrodoros** von Chios und **Anaxarchos** von Abdera (der Begleiter Alexanders auf dem asiatischen Zuge) sind die bemerkenswerteren Namen. Durch des letzteren Schüler Pyrrho wurden Elemente der abderitischen Philosophie in den Skeptizismus, durch den gleichzeitigen Nausiphanes in die epikureische Lehre hinübergeführt.

34. Während Demokrit's Vollendung der naturwissenschaftlichen Metaphysik durch die materialistische Psychologie im Gesammtfortschritt des antiken Denkens nur eine schnell verlaufende Seitenlinie bildete, vollzog sich die Haupttendenz der griechischen Philosophie in dem attischen Bildungszentrum durch den ethischen Immaterialismus der platonischen Lehre, in welcher dieselben Elemente der früheren Wissenschaft, die auch der demokritischen zu Grunde lagen, unter dem Einfluss des sokratischen Prinzips eine ganz neue und andersartige Kombination fanden. Heraklit, Parmenides, Anaxagoras, Philolaos und Protagoras bieten auch hier das Material dar: aber unter dem Gesichtspunkte des begrifflichen Wissens wird es in völlig origineller Weise verarbeitet.

Platon, der Sohn des Ariston und der Periktione, war 427 in Athen als der Sohn eines vornehmen und wohlhabenden Geschlechtes geboren. Mit allen Vorzügen des Geistes und des Leibes ausgestattet, empfing er eine vorzügliche Ausbildung, welche ihn früh auch mit den wissenschaftlichen Theorien, für die man sich in Athen interessierte, vertraut gemacht hat. Die politische Aufregung der Zeit (des peloponnesischen Krieges und seiner sich für Athen nach aussen und innen immer kritischer gestaltenden Entwicklung) legte dem Jüngling den Wunsch staatsmännischer Bethätigung nahe; andererseits zog ihn die reiche Kunstentfaltung des Zeitalters unwiderstehlich an, und er versuchte sich in mancherlei Arten der Dichtung: beide Neigungen lassen sich durch Platon's ganze Philosophie hindurch verfolgen, einerseits in der lebhaften, wenn auch inhaltlich wechselnden Beziehung, die seine wissenschaftliche Lehre zu den Problemen des Staatslebens immer bewahrt hat, andererseits in der künstlerisch vollendeten Form seiner Dialoge. Zunächst jedoch trat beides hinter der bewunderungsvollen Versenkung in die Persönlichkeit und die Lehre des grossen Meisters Sokrates zurück, dessen treuester und verständnisreichster Schüler er noch jahrelang gewesen ist.

Von allgemeineren Werken über Platon und seine Lehre sind zu nennen: W. G. Tennemann, System der plat. Philos. (4 Bde., Leipzig 1792–95. — Fr. Ast, Pl.'s Leben und Schriften (Leipzig 1816). — K. F. Hermann, Gesch. u. Syst. der plat. Philos., 1. Bd., (Heidelb. 1839). — G. Grote, *Platon and the other companions of Socr.* (Lond. 1865). — H. v. Stein, Sieben Bücher zur Geschichte des Platonismus (Göttingen 1861 ff.). — A. E. Chaignet, *La vie et les écrits de Pl.* (Paris 1871).

Über das Leben des Philosophen haben schon seine nächsten Schüler, insbesondere Hermodoros gehandelt, ebenso der Peripatetiker Aristoxenos u. a. Erhalten sind die Darstellungen von Apuleius und Olympiodoros (abgedr. in Cobet's Ausgabe des Diog. Laert.), ferner die Vita Platonis in den Prolegomena (abgedr. in Hermann's Ausg. der platonischen Schriften). Eine sehr unsichere Quelle bilden die bei den Werken abgedruckten, sämtlich unechten Briefe, unter denen nur der siebente von einigem Wert ist. Von neueren Darstellungen ist K. Steinhart, Pl.'s Leben (Leipzig 1873) hervorzuheben.

Von väterlicher Seite stammte Pl. aus dem Kodridengeschlecht, auf mütterlicher

trodor's scheinen sogar eher einen Rückfall in heraklitische Vorstellungen zu bedeuten: cf. Zeller I[4] 859.

[1]) Zur theoretischen Skepsis des Metrodor vgl. Euseb. praep. ev. XIV, 19, 5. Was von der ethischen Richtung des Anaxarch berichtet wird, erinnert ebenso an den Hedonismus wie an den Kynismus.

konnte er seine Abkunft zu Solon hinaufverfolgen.[1]) Er selbst hiess nach seinem Grossvater Aristokles und soll erst von seinem gymnastischen Lehrer wegen seines breiten Baus *Πλάτων* genannt worden sein. Für die Bestimmung seines Geburtsjahres entscheidet die Aussage Hermodor's (Diog. Laert. III, 6), er sei 28 Jahre alt zu Eukleides nach Megara gegangen (unmittelbar nach dem Tode des Sokrates 399). Dass sein Geburtstag in der Akademie am 7. Thargelion gefeiert wurde, hängt möglicherweise mit dem Apollokult zusammen, auf welchen sich auch manche, wie es scheint, früh entstandene Mythen über den Philosophen beziehen.

Dass Platon in allen leiblichen wie musischen Künsten sich früh ausgezeichnet hat, ist nach der ganzen Schilderung seiner Persönlichkeit höchst wahrscheinlich. Die besonderen Angaben über seine Lehrer (ZELLER II[3] 342) sind für seine wissenschaftliche Bedeutung irrelevant. Seine frühe Bekanntschaft mit dem Herakliteer Kratylos bezeugt Aristoteles:[2]) zu welchen Zeitpunkten seiner Entwicklung die einzelnen Lehren der übrigen Philosophie, deren Spuren sich, mit Ausnahme der Atomistik, sämtlich in seinen Werken verfolgen lassen, ihm bekannt geworden sind, lässt sich nicht mehr ermitteln: massgebend wurden für ihn schon früh neben Heraklit die Eleaten, Protagoras und andere Sophisten, später[3]) Anaxagoras und die Pythagoreer.

Den Traditionen seiner Familie und den Anschauungen des Sokrates gemäss stand Platon in politischer Hinsicht der Demokratie feindlich gegenüber: doch weichen seine politischen Anschauungen, wie er sie in seinen Werken niedergelegt hat, auch von denen der historischen Aristokratie so weit ab, dass seine durchgängige Enthaltung von dem öffentlichen Leben seiner Vaterstadt ganz begreiflich erscheint. Dass er sich in seiner Jugend über die Mode des Tages hinaus mit epischen und dramatischen Dichtungen befasst hatte, ist trotz der Unsicherheit der einzelnen daran geknüpften Anekdoten[4]) nicht zu bezweifeln.

Über den Zeitpunkt seines Bekanntwerdens mit Sokrates, das jedenfalls alle früheren Interessen des Jünglings verschlang, ist nichts Genaueres festzustellen: war er dabei (nach Hermodor)[5]) 20 Jahre alt, so bleibt für seine poetischen Versuche, die damit aufhörten, nur ein sehr geringer Spielraum. Wahrscheinlich ist es, dass Platon schon bei Lebzeiten des Sokrates den Inhalt einzelner Gespräche in seinen frühesten Dialogen fixiert hat (vgl. unten.).[6])

Nach dem Tode des Sokrates ging Platon zunächst mit den meisten Schülern desselben zu Eukleides nach Megara. Bald darauf aber trat er eine Reise an, die ihn nach Kyrene[7]) und nach Ägypten führte. Von dieser Fahrt scheint er gegen 395 nach Athen zurückgekehrt zu sein und hier, wenn nicht schon seine Lehre, so doch die schriftstellerische Thätigkeit begonnen zu haben, in der er sich mit den verschiedenen Richtungen der Sophistik auseinandersetzte. Gegen Ende des ersten Jahrzehnts des vierten Jahrhunderts unternahm er seine erste Reise nach Grossgriechenland und Sizilien, welche ihn nicht nur mit den Pythagoreern in persönliche Bekanntschaft brachte, sondern auch an den Hof des älteren Dionys nach Syrakus führte. Hier knüpfte er genaue Beziehungen mit Dion an und geriet dadurch in die politischen Gegensätze und Parteiungen, welche am Hofe herrschten, hinein. Sie wurden für ihn gefährlich; denn der Herrscher wurde unwillig gegen ihn und behandelte ihn als Kriegsgefangenen. Er lieferte ihn dem spartanischen Gesandten aus, und dieser liess den Philosophen auf den Sklavenmarkt von Aegina bringen, wo ihn ein Kyrenaiker, namens Annikeris, freikaufte. Um 387 kehrte Platon

[1]) Dass seine Familie arm gewesen sei, wie manche spätere Schriftsteller wollen, ist nach seiner ganzen Lebensführung äusserst unwahrscheinlich.

[2]) Met. I, 6.

[3]) Und zwar verhältnismässig spät; vgl. unten.

[4]) Vgl. ZELLER II[3] 343 f.

[5]) Diog. Laert. III, 6.

[6]) Die Angabe über den Lysis, ibid. 35, ist an sich durchaus nicht unwahrscheinlich.

[7]) Seine intimen Beziehungen zu dem Mathematiker Theodoros, dem Schüler des Protagoras (vergl. Theaetet), stehen in der einen oder anderen Weise mit diesem Aufenthalt in Kyrene in Beziehung, vielleicht auch sein wesentlich polemisches Verhältnis zu Aristipp.

nach Athen zurück und gründete bald darauf in dem akademischen Gymnasium seine wissenschaftliche Gesellschaft, in der er teils dialogisch teils im längeren Vortrage seine Philosophie einem wachsenden Kreise von Freunden und Jüngern mitteilte.

Die einzelnen Daten für diesen in den Quellen keineswegs überall gleichmässig berichteten Teil des Lebens hat Zeller II[3] 349 ff. wohl definitiv sichergestellt. Dass Platons „Wanderjahre" nicht ununterbrochen vom Tode des Sokrates bis zu dem Misserfolg in Syrakus gedauert haben, ist ebenso wahrscheinlich, wie dass er inzwischen schon in Athen, wenn auch im engeren Kreise und noch nicht in der geschlosseneren Organisation der Akademie, seine Lehrthätigkeit begonnen hat. Auch die litterarische Thätigkeit, welche wir in diese Zwischenzeit (etwa 395—391) zu verlegen haben, ist wesentlich von dem einheitlichen Gedanken erfüllt, die sokratische Lehre, wie sie Platon auffasste und schon weiter zu bilden begann, gegen die mehr als je blühende Sophistik zu verteidigen. Ob Platon während des korinthischen Krieges, wo in Athen wieder die Demokratie herrschte, aus politischen Gründen[1]) zum zweitenmale die Heimat verliess, muss dahingestellt bleiben. Am syrakusanischen Hofe hat er wohl schon damals, vielleicht im Bunde mit Pythagoreern versucht, seine politischen Grundsätze durch Einwirkung auf den Tyrannen zur Geltung zu bringen. Denn die Behandlung, die er durch Dionys erfuhr, welcher sogar sein Leben bedroht zu haben scheint, ist wohl kaum nur durch die Unbequemlichkeit seiner ethischen Parrhesie zu erklären, ganz begreiflich dagegen, wenn Platon sich in die Politik gemischt hat.

Platon's Lehrthätigkeit ist wohl im Anfang ganz in sokratischer Weise als eine begriffsbildende Unterhaltung, als gemeinsames Suchen eingerichtet gewesen. Je mehr aber einerseits seine eigene Ansicht fertig wurde, und je enger sich die Schulorganisation der Akademie gestaltete, um so lehrhafter wurde seine Wirksamkeit, und um so mehr nahm sie die Gestalt des Vortrags an. Es zeigt sich das auch in der Reihenfolge der Dialoge, in denen successive die Mitwirkung der Mitunterredner immer schwächer und bedeutungsloser wird; später haben Aristoteles und andere Schüler platonische Vorträge herausgegeben.

Aus der Lehrthätigkeit in der Akademie, welche die ganze zweite Hälfte seines Lebens ausgefüllt hat, liess sich der Philosoph nur zweimal durch die Hoffnung auf eine Erfüllung seiner politischen Ideale herausreissen: nach dem Tode des älteren Dionys suchte er im Verein mit Dion auf den jüngeren einzuwirken. Aber nachdem er schon bei dem ersten Versuch im Jahre 367 keinen Erfolg gehabt hatte, brachte ihn die dritte sizilische Reise, 361, bei der es sich in erster Linie um die Versöhnung Dion's mit dem Tyrannen handelte, wiederum in persönliche Gefahr, aus der ihn nur das energische Eintreten der Pythagoreer, welche, an ihrer Spitze Archytas, die tarentinische Macht repräsentierten, gerettet zu haben scheint.

Achtzig Jahre alt, ist Platon im Jahre 347 gestorben, bewundert von der Mitwelt, als ein Heros von der Nachwelt gefeiert, ein vollkommener Hellene und ein grosser Mensch, ein Mann, der, wie er alle Vorzüge der leiblichen Erscheinung mit denjenigen der intellektuellen und sittlichen Kraft vereinigte, so auch die schöne Lebensführung des Griechentums durch eine Tiefe des geistigen Daseins adelte, welche ihm in der Geschichte der menschlichen Weltanschauung eine jahrtausendlange Nachwirkung gesichert hat.

Der politische Charakter der zweiten und dritten sizilischen Reise steht ganz ausser Zweifel, was nicht verhindert anzunehmen, dass Platon dabei im Verkehr mit den Pythagoreern seinen wissenschaftlichen Interessen nachging. Jedenfalls hat die „Zahlenlehre" einen wachsenden und zum Teil wenig günstigen Einfluss auf die Entwicklung seines philosophischen Denkens ausgeübt, während andererseits die Pythagoreer den fruchtbaren Einfluss seines Geistes erfuhren: vgl. § 38.

---

[1]) Dass um diese Zeit die öffentliche Aufmerksamkeit sich wieder den Sokratikern zuwandte, beweist der Umstand, dass um dieselbe der Rhetor Polykrates eine Anklageschrift gegen Sokrates herausgab. Vergl. Überweg-Heinze I[7], 114.

Die Angaben der Alten über die Lebensdauer und den Tod des Philosophen differieren nur um wenig und lassen sich leicht in der Annahme vereinigen, dass er in der Mitte des Jahres 347 starb. Es heisst, dass ihn der Tod bei einem Hochzeitsmahle überraschte. Die Angabe Cicero's — *scribens est mortuus* — bedeutet wohl nur, dass er bis zum Tode an seinen Werken arbeitete und feilte. Die Verdächtigungen seines Charakters in der späteren Litteratur entstammen der Gehässigkeit der Schulpolemik; sie werden durch den achtungsvollen Ton widerlegt, in dem Aristoteles auch da, wo er sachlich den Platon bekämpft, von ihm redet. Immerhin ist es nicht ausgeschlossen, dass in der letzten Zeit, als Aristoteles seine eigenen Wege ging und Platon in die pythagoreisierende Mystik verfiel, das Verhältnis zwischen beiden sich lockerte und einer leisen Spannung Platz machte.

Den sichersten Eindruck der platonischen Persönlichkeit gewinnen wir aus seinen Schriften. Sie zeigen in ihrem Verfasser die Realisierung des sokratischen Lebensideals: die wissenschaftliche Untersuchung ist getragen von dem ganzen Ernst des sittlichen Bestrebens, das sich in ihr erfüllen will. Sie zeigen daneben in der abgeklärten Schönheit ihrer Komposition und der vollendeten Feinheit ihrer Sprache den Künstler, der auf der Höhe der Bildung seiner Zeit ihren Gedanken die weit über sie selbst hinausragende Form gibt. Sie sind (mit Ausnahme der Apologie) Dialoge, in denen, weitaus in der Mehrzahl der Fälle dem Sokrates die Führung des Gesprächs und das entscheidende Wort (wo es zu einem solchen kommt) zufällt. Dem Inhalte nach lassen sich die wenigsten in einen bestimmten Teil der philosophischen Untersuchung einordnen; von dem Hauptproblem aus werden vielmehr fast immer Fäden nach allen Richtungen hin angesponnen und fortgeführt. Sie sind deshalb keine wissenschaftlichen Lehrschriften, sondern Kunstwerke, in denen wissenschaftliche Erlebnisse in idealisierter Form wiedergegeben werden. Dieser ästhetische Charakter kommt besonders in den Mythen zu Tage, in denen Platon, meist am Beginn oder am Schluss der Untersuchung dasjenige, was er begrifflich nicht entwickeln will oder nicht kann, in der Form der Erzählung zur poetischen Darstellung bringt.

Unter den „Erlebnissen", welche in Platon's Dialogen fixiert wurden, sind nicht sowohl die Zusammenkünfte zu verstehen, welche der Dichterphilosoph als äussere Szenerie seiner Werke verwendete oder erdichtete, sondern vielmehr die Erörterungen, welche er selbst im Kreise seiner reiferen Freunde führte.[1]) Diesen Charakter, gewissermassen der ästhetische Niederschlag wirklich ausgefochtener Redekämpfe zu sein, tragen selbst solche Dialoge, wie Parmenides, bei denen die Autorschaft Platon's äusserst zweifelhaft ist, die aber offenbar aus dem platonischen Kreise herrühren. Die wirklich geführte Unterhaltung wurde idealisiert und auf ihren allgemeinen Gehalt gebracht, indem sie dem Sokrates und anderen zum Teil verstorbenen Persönlichkeiten in den Mund gelegt wurde. Dabei bewies Platon seine dichterische Meisterschaft nicht nur in der Wahl und Ausschmückung, unter Umständen der Fiktion der Gelegenheiten, bei welchen diese Gespräche stattgefunden haben sollten, sondern noch mehr in der plastischen Charakteristik der Vertreter der einzelnen Lehren, wozu er sich häufig des wirksamen Mittels der Persiflage bediente, und in dem feinsinnigen Aufbau des Gesprächs, das sich zu einer Art von dramatischer Bewegung gestaltete. Zahlreiche Anspielungen, deren geringster Teil wohl nur noch uns verständlich ist, trafen dabei die im Dialog figurierenden historischen Persönlichkeiten und zum Teil vielleicht auch die Genossen Platon's.

In den zweifellos echten Werken ist es Sokrates, dem Platon's eigene Ansichten in den Mund gelegt werden: eine Ausnahme machen nur die spätesten: Timaios und Kritias, sowie die *Νόμοι*. In den beiden ersten ist diese Ausnahme dadurch begründet, dass Platon in ihnen nur Mythisches, kein sicheres Wissen entwickelt; bei den „Gesetzen" zeigt sich auch hierin das sich selbst schon zur Autorität gewordene Schulhaupt. — Im allge-

[1]) Was sicher auch später noch geschah, als in der Akademie schon schulmässige Lehre und Übung Platz gegriffen hatte, wozu die erhaltenen Diäresen und Definitionen gedient haben mögen.

meinen ist die dramatische Szenerie in den ersten Schriften noch einfacher und schmuckloser, in den Werken der ἀκμή zu vollendeter Lebendigkeit entfaltet, im Philebus dagegen und den anderen späteren wieder zu einer schematischen Einkleidung herabgesunken. — Die Gespräche werden teils unmittelbar als Rede und Widerrede gegeben, teils nacherzählt, wobei manchmal noch die Einschiebung des Hauptdialogs in den Rahmen eines anderen Dialogs stattfindet. Obwohl auch hierin die früheren Dialoge mehr das zweite, die späteren das erste Prinzip verfolgen, so ist dieser Punkt doch kein sicheres Kriterium für die Reihenfolge.[1])

Die Nachricht der Alten, dass Platon die Philosophie in Dialektik, Physik und Ethik eingeteilt habe,[2]) kann sich nur auf seine Lehrthätigkeit in der Akademie beziehen: in den Dialogen findet sich diese Einteilung weder direkt noch indirekt. Überall sind erkenntnistheoretische, metaphysische, ethische und teilweise auch physische Motive so verschlungen, dass zwar hie und da das eine oder andere Interesse (im Theaetet z. B. das erkenntnistheoretische, in der Republik das ethisch-politische) überwiegt, eine bewusste Sonderung der Problemgebiete aber niemals stattfindet. Auch dies gehört zu dem mehr poetischen als scientifischen Charakter der platonischen Schriftstellerei.

Über die Mythen Platon's vgl. hauptsächlich Deuschle (Hanau 1854) und Volquardsen (Schleswig 1871); über den Gesamtcharakter von Platon's schriftstellerischer Thätigkeit E. Heitz (O. Müller's Litteraturgeschichte II, 2, 148—235).

Zu der Annahme, dass eine der Schriften des Philosophen verloren gegangen wäre, liegt kein Grund vor: dagegen enthält die überlieferte Sammlung derselben viel zweifellos Unechtes und Fragliches. Als völlig gesichert dürfen gelten: Apologie, Kriton, Protagoras, Gorgias, Theaetet, Phaedros, Symposion, Republik, Timaeus und auch wohl Philebus und die Gesetze, als sicher unecht Alcibiades II, die Anterasten, Demodorus, Axiochos, Epinomis, Eryxias, Hipparch, Klitophon, Minos, Sisyphos, Theages, und die kleinen Versuche περὶ δικαίου und περὶ ἀρετῆς. Von den zweifelhaften sind hauptsächlich wichtig Parmenides, Sophistes und Politikos. Das Kriterium der Echtheit ist in erster Linie das Zeugnis des Aristoteles, der manche Schriften mit Namen und Titel, manche nur mit einem von beiden, manche ohne jede sichere Beziehung auf Platon zitiert. Nach dem so gewonnenen Kanon sind dann weitere Schriften teils auf Grund ausdrücklicher Selbstzitate Platons teils nach den Beziehungen der Form und des Inhalts zu beurteilen.

Ebenso wichtig wie die Frage nach der Echtheit ist diejenige nach der Reihenfolge und dem Zusammenhange der platonischen Schriften. Der Hauptgegensatz ist in dieser Hinsicht derjenige der systematischen und der historischen Ansicht, von denen die eine (Schleiermacher, Munk) in der Gesamtheit der platonischen Schriften ein planvoll ausgeführtes, aus dem Gedanken des Ganzen heraus gegliedertes System, die andere (K. F. Hermann, Grote) in jedem Dialog den Ausdruck der bei seiner Abfassung erreichten Entwicklungsphase des Philosophen sieht. Für die letztere Auffassung sprechen ausser allgemeinen Gründen die zahlreichen Verschiedenheiten in der Begründung, Entwicklung und Anwendung der im ganzen nicht zu verkennenden Grundansicht.

Nach beiden Richtungen bildet das corpus Platonicum eines der schwierigsten und in vielen Einzelfragen unlösbaren Probleme der Alter-

---

[1]) Im Theaetet wird die Neuerung eingeführt und motiviert (143 b. c): gleichwohl greift der sicher spätere Phädon und schon das wahrscheinlich spätere Symposion auf die ältere Art zurück.

[2]) Cic. Acad. I, 5, 19. Vergl. jedoch Sext. Emp. adv. math. VII, 16.

umswissenschaft, obwohl mit der Zeit in den Hauptsachen sich eine, freilich nicht allzu weit reichende Übereinstimmung herausgestellt hat.

Die Werke des Platon wurden im Altertum von Aristophanes von Byzanz teilweise in Trilogien, von Thrasyllos in Tetralogien angeordnet herausgegeben, in der Renaissance von Marsilius Ficinus vorzüglich ins Lateinische übersetzt und im griechischen Text (Venedig 1513) gedruckt. Weitere Ausgaben sind die von Stephanus (Paris 1578), nach der citiert wird, die Zweibrücker (1781 ff.) die von Imman. Bekker (Berlin 1816 f.), Stallbaum (Leipzig 1821 ff., 1850), Baiter, Orelli und Winkelmann (Zürich 1839 ff.), K. Fr. Hermann (Leipzig Teubner 1851 ff.), Schneider und Hirschig (Paris, Didot 1846 ff.), M. Schanz (Leipzig 1875 ff.).

Übersetzungen mit Einleitungen: Schleiermacher (Berlin 1804 ff.), Hier. Müller und Steinhart (Leipzig 1850 ff.), V. Cousin (Paris 1825 ff.), B. Jowett (Oxford 1871), R. Bonghi und E. Ferrai (Padova 1873 ff.).

Von der weitverzweigten, hier nicht zu reproduzierenden Litteratur, auch über die einzelnen Dialoge gibt das vollständigste und übersichtlichste Bild Überweg-Heinze I⁷ 138 ff. Hauptschriften sind: Jos. Socher, Über Platon's Schriften (München 1820). — Ed. Zeller (Plat. Studien, Tübingen 1839). — Fr. Susemihl, Prodromus plat. Forschungen (Göttingen 1852). Genetische Entwicklung der plat. Philos. (Leipzig 1855/60). — F. Suckow, Die wissensch. und künstlerische Form der pl. Schr. (Berlin 1855). — E. Munk, Die natürliche Ordnung der plat. Schr. (Berlin 1856). — H. Bonitz, Platonische Studien (2. Aufl., Berlin 1875 ff.). — Fr. Überweg, Untersuchungen über Echtheit und Zeitfolge plat. Schr. (Wien 1861). — K. Schaarschmidt, Die Sammlung der plat. Schr. (Bonn 1866). — G. Teichmüller, Die plat. Frage (Gotha 1876). Über die Reihenfolge der platon. Dialoge (Leipzig 1879). Litterar. Fehden im 4. Jahrh. vor Chr. Geb. (Breslau 1881 ff.). — A. Krohn, Die plat. Frage (Halle 1878). W. Dittenberger (im Hermes 1881). — H. Siebeck (in Jahrb. f. kl. Philol. 1885).

Nach Berücksichtigung aller dieser verschiedenen Momente ordnen sich die platonischen Schriften etwa in folgenden Gruppen an:

1) Die Jugendwerke, unter dem überwiegenden Einflusse des Sokrates und zum Teil wohl noch zu dessen Lebzeiten, zum Teil unmittelbar nach seinem Tode (in Megara) geschrieben. Hierzu gehören Lysis und Laches, ferner, wenn sie echt sind, Charmides, Hippias minor und Alcibiades I; sodann die Apologie und die beiden apologetischen Dialoge Kriton und Euthyphron.

Lysis, über die Freundschaft, und Laches, über die Tapferkeit, sind rein sokratischen Inhalts; ebenso Hippias minor, für dessen Echtheit ein aristotelisches Zeugnis (Met. V, 29. 1025 a, 6) zu sprechen scheint und der die Parallele von Achilles und Odysseus unter dem Gesichtspunkte der wissenden Tugend behandelt. Zweifelhaft sind Charmides, über die Besonnenheit, und der wenig geschickte und einheitliche Alkidiades I. — Apologie und Kriton (über die Gesetzestreue des Sokrates) pflegt man gleich nach dem Tode des Sokrates anzusetzen. Ihnen schliesst sich Euthyphron, über die Frömmigkeit, an, der auch ein ganz apologetisches Gepräge hat, indem er die Anklage auf Asebie durch den Nachweis entkräftet, die wahre Frömmigkeit sei die sokratische Tugend. Hinsichtlich aller drei aber ist es nicht ausgeschlossen, dass sie erst bei Platon's athenischem Aufenthalt in der Mitte der neunziger Jahre entstanden sind, als Antworten auf erneute Angriffe, die damals das Andenken des Sokrates erfuhr.[1])

2) Die Schriften zur Auseinandersetzung mit der Sophistik, in denen neben der Kritik der letzteren schon Andeutungen der eignen Lehre des Philosophen beginnen. Sie sind vermutlich in Athen in der Zeit zwischen der ägyptischen und der sizilischen Reise geschrieben (bezw. angefangen) worden. Es sind Protagoras, Gorgias, Euthydemos, Kratylos, Menon und Theaitetos. Vermutlich gehört in diese Periode auch das erste Buch der Republik, der Dialog über die Gerechtigkeit.

Diese Dialoge sind (mit Ausnahme des Menon) sämtlich polemisch und ohne positives Gesamtresultat. Sie bilden eine geschlossene Phalanx gegen die Sophistik und zeigen

[1]) Vergl. S. 220 Anm. Es stimmt damit überein, dass auch mehrere der in jene Zeit aus anderen Gründen zu verlegenden Dialoge (Gorgias, Menon, Theaetet) Anspielungen auf den Prozess des Sokrates enthalten.

succesive deren Unwahrheit und Unzulänglichkeit: Protagoras durch die Untersuchung über die Lehrbarkeit der Tugend, welche von der Sophistik zwar vorausgesetzt werde, aber nach ihren Grundsätzen unmöglich sei, Gorgias durch eine Kritik der sophistischen Rhetorik, der gegenüber die wahrhaft wissenschaftliche Bildung als die einzige Grundlage rechter Staatskunst gefeiert wird, Euthydem durch die Persiflage der Eristik, Kratylos durch diejenige der sprachphilosophischen Versuche der sophistischen Zeitgenossen, Theaetet endlich durch die Kritik der Erkenntnistheorie der verschiedenen Sophistenschulen.

Protagoras, der dramatisch bewegteste der plat. Dialoge, eröffnet diese Reihe als ein Meisterstück feinsinniger Ironie. Ob ihm der Gorgias sogleich gefolgt ist, bleibt bei der grossen Verschiedenheit in der Grundstimmung beider Dialoge zweifelhaft: doch ist wohl zu verstehen, dass der Künstler Platon in dem zweiten Dialoge, in welchem er schon viel mehr positiv hervortrat, den ernsteren Ton anschlug und der Darstellung seines philosophisch politischen Lebensideals einen weihevolleren Ausdruck gab. An den Protagoras schliessen sich, die Ironie zu übermütigster Karrikatur steigernd, Euthydem und Kratylos an, die deshalb vielleicht vor den Gorgias zu setzen wären.

Dürfte er für echt gelten, so gehörte in diese Reihe auch der Hippias maior, der an der sophistischen Kunst des H. seine Kritik übt: doch ist es wahrscheinlicher, dass er von einem mit der platonischen Lehre schon im allgemeinen vertrauten Akademiker herrührt.

Eine Bekämpfung der Sophistik, und zwar ihrer naturalistischen Staatstheorie enthält auch der Dialog über die Gerechtigkeit, der jetzt das erste Buch der Republik bildet und möglicherweise deren erste Ausgabe war (Gellius, Noct. Att. XIV, 3, 3). Derselbe ist vielleicht eine Antwort auf den die Wirksamkeit des Sokrates verunglimpfenden Dialog Kleitophon. Er ähnelt im Ton durchaus den Schriften dieser Zeit, während die übrigen Bücher der Republik nur ganz lose an ihn herangearbeitet sind: vgl. unten.

Im Menon findet die platonische Erkenntnislehre ihre erste positive, wenn auch nur andeutungsweise entwickelte und am mathematischen Beispiel aufgezeigte Darstellung. Die Anklänge an pythagoreische Lehren, die sich hier wie im Gorgias finden, machen es nicht nötig, diese Dialoge bis zur Zeit nach der ersten italischen Reise herabzusetzen.

Auffallend ist es, dass der Theaetet so bald nach der jugendlichen Begeisterung, mit der im Gorgias der Beruf des Philosophen zum Staatslenker proklamiert worden war, den pessimistischen Rückzug des Philosophen aus dem Getriebe des öffentlichen Lebens empfiehlt (174 ff.):[1]) doch genügt zur Erklärung dieses Verhältnisses die Annahme, dass Platon den Theaetet noch in Athen begann (wofür die Beziehungen auf Theaetet's Verwundung in einem Gefechte des korinthischen Krieges etc. sprechen), ihn aber erst auf oder nach der Reise vollendete. Mit den Erfahrungen derselben stimmt die Diatribe auf den Tyrannen (a. a. O.). Vielleicht hängt damit die Änderung der Form (vgl. o. S. 222 Anm. 1) zusammen, welche jedenfalls nötigt, den Dialog an das Ende dieser Reihe zu setzen.

3) Die Schriften aus der Blütezeit seiner Lehrthätigkeit: Phaidros, Symposion und der Hauptstock der Republik. In die gleiche Zeit fällt vermutlich die Entstehung der jedenfalls aus dem platonischen Kreise hervorgegangenen Dialoge Parmenides, Sophistes und Politikos.

Der Phaidros darf als Platon's Programm bei Antritt seiner Lehrthätigkeit in der Akademie (etwa 386) angesehen werden. In philosophischer Hinsicht enthält er mit mythischer Darstellung die Grundgedanken dieser Periode: die Zweiweltentheorie (s. u. § 35) und die Dreiteilung der Seele (§ 36). In dem Gegensatz zwischen Lysias und Isokrates nimmt er zu Gunsten des letzteren Stellung, erklärt aber dabei (276) sich für den Vorzug der lebendigen Unterredung vor dem geschriebenen Wort. Wenn Platon dementsprechend von nun ab seine ganze Kraft in die mündliche Lehre warf, so begreift sich, dass er in den beiden folgenden Jahrzehnten keine Werke herausgegeben zu haben scheint.

Nur fast unmittelbar nach dem Phaidros gab er dem Geiste seiner ganzen Lehre den vollendetsten Ausdruck in den „erotischen Reden“ des Symposion (385 oder 384). Von allen seinen Kunstwerken das grossartigste, repräsentiert es in jeder Hinsicht die ἀκμή des Philosophen. In der Feinheit der Komposition und der bis in das sprachliche Detail hinein durchgeführten Charakteristik der einzelnen Personen wird es von keinem Werke übertroffen: sein Inhalt schildert auf Grund der im Phaidros angedeuteten, hier klar entwickelten Weltanschauung den ἔρως als das lebendige Band der platonischen Genossenschaft.[2])

---

[1]) Den Dialog darum, wie noch Th. Bergk (Fünf Abh. z. Gesch. d. gr. Philos. u. Astron., Berlin 1883) thut, erst in das 4. Jahrzehnt des 4. Jahrh. zu verlegen, geht seines Inhaltes wegen nicht an.

[2]) Die Darstellung dieser Gedanken liegt so sehr auf dem eigenen Wege der platonischen Philosophie, dass es nicht notwendig erscheint, die Anregung dazu in dem Erscheinen eines Werks von Xenophon zu

In der Richtung beider Werke bewegt sich auch der Menexenos, vermutlich nicht platonischen Ursprungs, sondern eine Schülerarbeit, die am Schluss etwas renommistisch darauf pocht, Aspasia habe noch viele solche schöne Reden, wie die mitgeteilte Leichenrede.

Während der folgenden Zeit des litterarischen Schweigens scheint Platon an dem Lebenswerke weiter gearbeitet zu haben, welches unter allen seinen Schriften das schwierigste Problem bildet: der Republik. Wie dasselbe uns vorliegt, ermangelt es der gedanklichen und künstlerischen Einheitlichkeit, und alle Versuche, eine solche hineinzudeuten, sind verfehlt. An den resultatlos verlaufenden Dialog über die Gerechtigkeit, der bis in den Anfang des 2. Buchs nach jetziger übrigens schon früh im Altertum überlieferter Einteilung läuft, knüpft sich mit ganz neuen Personen die Unterhaltung über den Idealstaat und die für die Errichtung desselben nötige Erziehung, wodurch nunmehr die Realisierung des Ideals der Gerechtigkeit gewonnen werden soll. Erscheinen so schon zwei völlig heterogene Teile aneinander gelötet, so zeigt auch der zweite derselben (Buch 2—10) durchaus nicht überall einen geordneten Gedankenfortschritt. Im einzelnen steht z. B. die im Anfang des 10. Buches (595 ff.) wieder aufgenommene Diatribe gegen die Dichter ganz unvermittelt und störend zwischen dem Beweise, dass der (im platonischen Sinne) Gerechte sowohl im irdischen Leben (Buch IX, 2. Hälfte; 588 ff.) als auch im jenseitigen Dasein (Buch X, 2. Hälfte; 608 c ff.) der Glücklichste sei. Namentlich muss es auffallen, dass, während die Lehren von dem Idealstaat und der Erziehung für denselben sich ganz im Rahmen der im Phaidros und Symposion ausgesprochenen Anschauung halten, sich dazwischen eine Partie findet (etwa 487—587), welche nicht nur die Ideenlehre als den höchsten Inhalt dieser Erziehung ganz im Sinne der im Phaidon begonnenen und im Philebos ausgeführten Weise darstellt, sondern auch die verschiedenen metaphysischen Lehren dieser späteren Phase ausführlicher entwickelt. Hiernach und nach einzelnen Beziehungen, die an diesem Orte nicht weiter verfolgt werden können, sind in der Republik drei Schichten zu unterscheiden: 1) der früh entstandene Dialog über die Gerechtigkeit (327—367), 2) der Entwurf des Idealstaates als Realisierung der Gerechtigkeit, aus der Zeit der auf Phaidros und Symposion folgenden Lehrthätigkeit 367—486 und 588—Schluss, 3) die aus der Zeit des Phaidon und Philebos stammende Lehre von der Idee des Guten und die Kritik der Staatsverfassungen 487—587. Diese drei Teile hat der alternde Platon später ineinander zu arbeiten gesucht, wobei die früheren wohl gelegentlich überarbeitet sind (vgl. Einleitung und namentlich Schluss des 4. Buches); aber eine vollständige, organische Verschmelzung hat er nicht erzielt.

Mit der Diskussion der Ideenlehre in der Akademie ergaben sich die Schwierigkeiten ihrer Durchführung. Als Ausdruck derselben erscheinen hauptsächlich die Dialoge Parmenides und Sophistes. In dem ersteren wird mit einer Dialektik, die ihre formellen und sachlichen Argumente entschieden dem Eleatismus entnommen hat, die Ideenlehre zersetzt, ohne dass ein positives Resultat herauskommt. Dies als eine Selbstkritik Platons aufzufassen, verhindert der abschätzige Ton und die jugendlich unreife Rolle, welche offenbar Sokrates-Platon in diesem Dialog spielt. Es ist daher anzunehmen, dass ein, vielleicht älterer, aus der eleatisierenden Sophistik stammender Genosse des platonischen Kreises diesen Dialog verfasst hat, der nicht dem Sokrates, sondern dem Parmenides das entscheidende Wort gibt und ganz den eleatischen Charakter steriler Dialektik trägt.[1])

Schwieriger steht es mit der Frage der Echtheit bei den Dialogen Sophistes und Politikos. Dass beide denselben Verfasser haben, ergibt sich aus ihrer Form; einerseits daraus, dass in beiden wie im Parmenides nicht Sokrates, sondern hier der eleatische Gastfreund das Wort führt, andererseits aus dem pedantischen, zum Teil albernen Schematismus, mit dem durch stets dichotomisch fortschreitende Disjunktion der Begriff des Sophisten

suchen, der seinerseits nicht die geringste Veranlassung hatte, die „erotischen Reden“ neben den Memorabilien als ein eignes Werk, das sie offenbar auch bei ihm bilden, zu behandeln. Viel wahrscheinlicher ist es vielmehr, dass, nachdem Platon den berühmten Kneipabend (denn etwas Historisches liegt offenbar zu Grunde) in seiner Weise idealisiert hatte, Xenophon sich gedrungen fühlte, eine (seiner Meinung nach) mehr thatsächliche Darstellung desselben zu geben und namentlich auf die durchaus solide Auffassung hinzuweisen, welche Sokrates über geschlechtliche Verhältnisse entwickelt habe. Diesen sachlichen treten sprachliche (Dittenberger) und historische Gründe hinzu, um die Priorität des platonischen vor dem xenophontischen Symposion eher wahrscheinlich zu machen als das Gegenteil. Vgl. jedoch A. Hug (Philol. 1852) und Rettig (X.'s Gastmahl, Griechisch u. deutsch, Leipzig 1881).

[1]) Wenn Phileb. 14, c auf den Parmenides zurückweist, so ist die vornehme Art, wie dort die Untersuchungen über ἕν und πολλά abgewiesen werden, eher ein Grund, den Parmenides für eine dort abgelehnte Polemik anzusehen, als beide Dialoge miteinander stehen und fallen zu lassen, wie Ueberweg I⁷, 151 will.

und des Staatsmanns gewonnen werden soll. Es ist daher unmöglich, den einen Dialog dem Plato zuzusprechen und den anderen ihm abzusprechen, wie Suckow versucht hat: diese beiden stehen und fallen miteinander. Nun wäre es möglich, in diesen sonst völlig unplatonischen Äusserlichkeiten eine persiflierende Absicht des Philosophen zu wittern; aber dies verbietet der Inhalt beider Dialoge. Die Kritik der Ideenlehre, welche der Sophist enthält (vergl. S. 197 f.), könnte vielleicht noch als platonische Selbstkritik aufgefasst werden; aber die Richtung, in der er die Lösung der aufgedeckten Schwierigkeiten beginnt, ist nicht die platonische.[1]) Ebenso enthält zwar der Politikos viele Ansichten, die mit Platon's politischer Überzeugung übereinstimmen; aber es ist nicht wahrscheinlich, dass der Philosoph neben der Republik denselben Gegenstand in einem anderen Werke behandelt haben sollte, zumal da das letztere in wichtigen Punkten erheblich andere Lehren aufstellt. Überwiegende Gründe sprechen somit dafür, die Autorschaft dieser beiden Dialoge bei einem dem Eleatismus nahe stehenden Genossen der Akademie zu suchen.[2]) Bemerkenswert ist, dass die Abweichungen beider von der platonischen Lehre genau in der Richtung der Metaphysik und der Politik des Aristoteles[3]) liegen, der 367 in die Akademie eintrat.

Um dieselbe Zeit etwa mag der Dialog Jon entstanden sein, der bei seiner Scheidung von Dichtung und Philosophie zwar platonische Gedanken verwendet, auf das Schulhaupt selbst aber nicht zurückzuführen ist.

4) Die Hauptschriften über den teleologischen Idealismus, aus der Zeit kurz vor und nach der dritten sizilischen Reise: Phaidon, Philebos, die entsprechenden Teile der Republik (487 ff.), und im Anschluss daran das Fragment des Kritias und der Timaios.

Das Charakteristische dieser Periode ist die Aufnahme anaxagoreischer und pythagoreischer Elemente in die Ideenlehre; ihr Zentralbegriff ist die Idee des Guten. Die Aufnahme jener Elemente vollzieht sich im Phaidon, der vermutlich kurz vor der dritten sizilischen Reise geschrieben ist und im Bewusstsein der Gefahren, denen Platon entgegenging, die Stimmung eines Vermächtnisses an die Schule erhalten hat. Als köstliches Pendant zum Symposion schildert er den sterbenden Weisen als Lehrer der Unsterblichkeit.

Nach der Reise, wie es scheint,[4]) gewann der Philosoph in den Untersuchungen über die Idee des Guten, welche den Namen Philebus tragen, den Höhepunkt seiner Metaphysik. Alle dort ausgesprochenen Gedanken[5]) finden sich in weniger abstrakter Darstellung in jenem Mittelstück der Republik[6]) wieder, welches oben als deren dritte Schicht bezeichnet wurde (487—587).[7]) Mit dem scenischen Rahmen der um diese Zeit vermutlich abgeschlossenen Republik hat Platon dann nachträglich den nicht zu Ende geführten Entwurf seiner Geschichtsphilosophie, den Kritias, und ebenso seine (mythische) Naturlehre, den Timaios, in äusserliche Verbindung gebracht.

5) Die „Gesetze", das Werk seines Greisenalters.

Dieser Entwurf des zweitbesten Staates entstammt derselben Zeit, in der Platon in seinen λόγοι ἄγραπτοι die Ideenlehre ganz mit der pythagoreischen Zahlentheorie durchsetzte. Auch die Darstellung, obwohl immer noch bewunderungswürdig, geht hier schon

---

[1]) An der Stelle Phaidon, 100 D erklärt Platon das Problem des Sophisten (und auch des Parmenides) für relativ gleichgiltig gegenüber der Feststellung der Ideenlehre selbst.

[2]) Der vielleicht über den dritten beabsichtigten Dialog (φιλόσοφος) früh hinwegstarb oder sonst davon abkam. Dass die Trilogie ihren äusseren Rahmen (der übrigens sehr phantasielos ist) an den Schluss des Theaetet anzuknüpfen scheint, ist für die platonische Autorschaft keineswegs entscheidend.

[3]) Die Art, wie dieser beide Dialoge erwähnt, kann ich trotz der Ausführungen Zeller's (II[3] 396—403 in den Anm.) nicht als Beweise für die Echtheit derselben anerkennen.

[4]) Der neue Anlauf, den Platon gewissermassen nimmt, zeigt sich in der eigentümlichen Thatsache, dass im Philebus Ausdrücke wie ἔρως und ἀνάμνησις den spezifischen Sinn, den ihnen die früheren Dialoge gegeben hatten, wieder vollständig eingebüsst haben.

[5]) Unter anderen auch diejenige Behandlung des Begriffs der Lust, welche für Demokrit in Anspruch genommen werden durfte: vgl. S. 216 Anm. 4 (§ 33).

[6]) In dasselbe erscheinen jedoch eine Anzahl pädagogischer Erörterungen eingesprengt, welche schon dem früheren Entwurf des Idealstaates angehört haben können und vermutlich angehört haben. Näheres kann hier nicht ausgeführt werden.

[7]) Dies eingeschobene Stück beginnt mit einer Erörterung, in der Zug um Zug die Erfahrungen, welche der Philosoph mit dem jungen Tyrannen in Syrakus gemacht hatte, zur Geltung kommen.

in greisenhafte Umständlichkeit über. Die vorliegende Gestalt des Werks rührt im einzelnen jedenfalls von Platon selbst her, selbst wenn das Manuskript erst von Philipp dem Opuntier nach dem Tode des Philosophen herausgegeben sein sollte. Derselbe Schüler hat auch den Auszug aus den Gesetzen verfasst, der unter dem Titel Epinomis in das corpus Platonicum Aufnahme gefunden hat.

35. Den Mittelpunkt der platonischen Philosophie bildet diejenige erkenntnistheoretisch-metaphysische Ansicht, welche unter dem Namen der **Ideenlehre** bekannt ist. Die Wurzel dieser genialen Konzeption liegt in dem Bestreben Platon's, über den protagoreischen Relativismus hinaus, dessen Geltung für die Sinnenwelt und ihre Wahrnehmung anerkannt wird, mit Hilfe der begrifflichen Untersuchung, wie sie Sokrates gelehrt hat, zu einer sicheren und allgemein gültigen Wissenschaft von dem wahren Wesen der Dinge zu gelangen. Das letzte Motiv aber dieser Lehre ist das **ethische Bedürfnis**, die rechte Tugend durch das rechte Wissen zu gewinnen. Den subjektiven Ausgangspunkt des Philosophirens[1]) bildet für Platon wie für Sokrates die Überzeugung von der Unzulänglichkeit der gewöhnlichen Tugend, welche auf Herkommen und Klugheitsrücksichten beruhend, ihrer Gründe unbewusst, der Unsicherheit des Weltlaufs und der Meinungen preisgegeben ist. Er zeigt der Sophistik,[2]) dass sie mit ihrer Lustlehre diesen Standpunkt der Masse zu dem ihrigen mache, findet aber den Grund dafür eben darin, dass dieselbe, weil sie auf ein wirkliches Wissen verzichtet, kein Fundament für die Tugend bieten kann. In diesem Sinne tritt Platon[3]) geflissentlich der Ansicht bei, welche Protagoras über den Erkenntniswert der sinnlichen Wahrnehmungen und der auf ihnen beruhenden Meinungen entwickelt hatte: er betont nachdrücklichst ihre Relativität und ihre Unfähigkeit, das wahre Wesen der Dinge zu erkennen. Gerade deshalb aber treibt das ethische Bedürfnis über die Sophistik hinaus, und Platon benützt den Relativismus des Protagoras nur, um ihn desto energischer zu bekämpfen. Soll es Tugend geben, so muss sie auf einer anderen Erkenntnis beruhen als jener relativen, von der die Sophistik allein handelte.

Den Weg aber zu dieser anderen Erkenntnis, die ihrer Gründe bewusst und von allem Zufall der Wahrnehmung und Meinung unabhängig sein soll, hat Sokrates gewiesen: es ist derjenige des begrifflichen Wissens. Die methodische Ausführung dieses Postulats nennt Platon **Dialektik**.[4]) Ihr Geschäft ist einerseits die Auffindung der einzelnen Begriffe (*συναγωγή*), andererseits die Feststellung ihrer Verhältnisse durch die Einteilung (*διαίρεσις, τέμνειν*). In Hinsicht der ersteren verfolgt Platon in der Hauptsache das induktorische Verfahren seines Lehrers, und ergänzt dasselbe zur Prüfung und Erhärtung der Begriffe durch die hypothetische Erörterung, welche darauf hinausläuft, aus dem aufgestellten Begriffe alle Konsequenzen zu ziehen und diese auf ihre Übereinstimmung mit dem Anerkannten und Thatsächlichen zu prüfen.[5]) Dagegen ist die Division der Gattungsbegriffe

---

[1]) Hauptsächlich Menon 96 ff. Vergl. Phaedon 82 a und die Republik an verschiedenen Stellen.

[2]) Vornehmlich im Gorgias.

[3]) In dem alle Standpunkte der sophistischen Erkenntnislehre kritisch durcharbeitenden Theaetet.

[4]) Phaidr. 265 ff., Rep. 511 ff., ibid 533, Phileb. 16.

[5]) Meno 86, Phaedo 101, Rep. 534. Ähnlich spricht sich der Dialog Parmenides 135 f. aus, verwendet aber sodann das pla-

das von Platon mit vollem Bewusstsein neu eingeführte[1]) methodische Mittel zur Bloslegung der logischen Beziehungen zwischen den Begriffen, und deshalb schliessen sich an sie Untersuchungen über Vereinbarkeit und Unvereinbarkeit der Begriffe, also über Grundsätze der Disjunktion.[2]) Als letztes Ziel der Dialektik erscheint somit ein logisch nach den Verhältnissen der Koordination und Subordination angeordnetes System der Begriffe.[3])

Herbart, *De Plat. systematis fundamento,* in W.W. XII, 61 ff. — S. Ribbing, Genetische Darstellung von Platons Ideenlehre (deutsch, Leipzig 1863/64). — H. Cohen, Die plat. Ideenlehre (Zeitschr. f. Völkerpsych. u. Sprachw. 1866). — H. v. Stein, Sieben Bücher zur Gesch. des Plat. (Gött. 1862—75, 3 Bde.). — A. Peipers, Untersuchungen über das System Platons, 1 Bd. (Die Erkenntnislehre Platons mit besonderer Rücksicht auf den Theaetet untersucht, Leipzig 1874), *Ontologia Platonica* (Leipzig 1883).

Der protagoreische Relativismus ist hiernach bei Platon nicht nur ein Objekt der Polemik, sondern (was im folgenden noch mehr hervortritt), wie bei Demokrit ein integrierender Bestandteil seines Systems. Der skeptische Sensualismus ist ein wichtiger Baustein in den beiden grossen Systemen des Rationalismus. Dagegen bringt es der ethische Standpunkt Platons mit sich, dass er, auch darin übrigens mit Demokrit einig, der sophistischen Lustlehre nicht einmal den Wert eines relativ berechtigten Momentes zusprechen konnte. Wenigstens gilt dies für den ersten Entwurf der Ideenlehre; später, namentlich im Philebus, hat sich die Auffassung Platons auch hierin etwas verschoben: vgl. § 36.

Direkte logische oder methodologische Untersuchungen hat Platon, wenigstens in den Schriften, noch nicht angestellt; dagegen finden sich zahlreiche einzelne Bemerkungen in den Dialogen verstreut. In der praktischen Handhabung, wie sie in denselben sich darstellt, überwiegt noch bei weitem das synagogische über das diäretische Verfahren: nur die Dialoge Sophistes und Politikos geben von dem letzteren ausführliche, aber freilich sehr wenig glückliche Beispiele. Der Gedanke der hypothetischen Begriffserörterung hat sich in der älteren Akademie zu einem fruchtbaren Prinzip der naturwissenschaftlichen Theorie ausgebildet: vgl. § 37, p. 246.

Diese Begriffe nun enthalten nach Platon eine ihrem Ursprung wie ihrem Inhalte nach völlig andere Erkenntnis als die sinnlichen Wahrnehmungen: während in den letzteren die wechselnden und relativen Produkte des Geschehens zum Bewusstsein kommen, erfassen wir in den ersteren das bleibende Wesen der Dinge (*οὐσία*). Diesen objektiven Inhalt der begrifflichen Erkenntnis bezeichnet Platon als Idee. Wenn in den Begriffen — so folgert Platon aus der sokratischen Lehre — die wahre Erkenntnis gegeben sein soll, so muss sie eine Erkenntnis des Seienden sein.[4]) Wie deshalb die relative Wahrheit der sinnlichen Wahrnehmung darin besteht, dass sie die in dem Prozess des Geschehens entspringenden, wechselnden Verhältnisse wiedergibt, so besteht die absolute Wahrheit der begrifflichen Erkenntnis (der Dialektik) darin, dass sie in den Ideen das wahre, von jeder Veränderung unabhängige Sein (*τὸ ὄντως ὄν*) erfasst. So entsprechen den beiden Erkenntnisweisen zwei verschiedene Welten: eine Welt der wahren Wirklichkeit, die Ideen, das Objekt der begrifflichen Erkenntnis, und eine andere Welt relativer Wirklichkeit, die werdenden und vergehenden Dinge, das Objekt der sinnlichen Wahrnehmung.[5]) Der Idee, als dem Gegen-

---

tonische Prinzip im Sinne der resultatlosen Antinomistik der eleatischen Sophisten.

[1]) Phileb. 16.

[2]) Vgl. besonders Phaedon 102 ff.

[3]) In der Formulierung dieser methodologischen Bestimmungen stehen die Dialoge Parmenides, Sophistes und Politikos, teilweise mit glücklichen, logisch scharfen Wendungen, ganz auf dem Boden des Platonismus: die Anwendung aber, welche sie davon machen, sieht vielmehr einem schülerhaften Versuch selbständiger Ausführung ähnlich als einer selbstironisierenden Karrikatur Platons.

[4]) Theaet. 188. Rep. 476 ff.

[5]) Am schärfsten ist diese Ansicht im Timaios (27 ff., 51 ff.) ausgesprochen; vergl. Rep. 509 ff., 533.

stande der wahren Erkenntnis, kommen deshalb die Prädikate des eleatischen Seins zu: sie ist *αὐτὸ καϑ' αὑτὸ μεϑ' αὑτοῦ μονοειδὲς ἀεὶ ὄν*,[1]) unveränderlich: *οὐδέ ποτ' οὐδαμῇ οὐδαμῶς ἀλλοίωσιν οὐδεμίαν ἐνδέχεται*.[2]) Die wahrnehmbaren Einzeldinge dagegen unterliegen dem heraklitischen Fluss aller Dinge in immerwährender Entstehung, Veränderung und Vernichtung. Der erkenntnistheoretisch-metaphysische Grundgedanke der platonischen Philosophie ist somit dieser: Zwei Welten sind zu unterscheiden,[3]) eine Welt dessen, was ist und nie wird, die andere dessen, was wird und nie ist, die eine Objekt der Vernunfterkenntnis (*νόησις*), die andere Gegenstand der Sinnenerkenntnis (*αἴσϑησις*). Da nun, wie die Erkenntnisweisen, so auch die Gegenstände derselben völlig getrennt (*χωρίς*) sind, so stehen den Körpern, welche durch die Sinne wahrgenommen werden, die Ideen als unkörperliche Gestalten (*ἀσώματα εἴδη*) gegenüber. Nirgends im Raum oder in der körperlichen Welt zu finden,[4]) rein für sich (*εἰλικρινές*), nicht mit den Sinnen, sondern nur mit dem Denken zu erfassen,[5]) bilden sie eine intelligible Welt (*τόπος νοητός*) für sich. Die rationalistische Erkenntnislehre fordert eine immaterialistische Metaphysik.

Der Immaterialismus ist Platons eigentliche Neuschöpfung. Wo in den früheren Systemen — Anaxagoras nicht ausgeschlossen — vom geistigen als eignem Prinzip die Rede ist, da erscheint dasselbe immer als eine besondere Art der körperlichen Wirklichkeit: erst Platon entdeckt die rein geistige Welt.

Die Ideenlehre ist somit eine ganz neue Vermittlung der eleatischen und der heraklitischen Metaphysik, und zwar vermittelst des Gegensatzes der sokratischen und der protagoreischen Erkenntnislehre. Gerade deshalb brachte Platon im Theaetet die Wahrnehmungslehre des Sophisten in engere Beziehung zu dem *πάντα ῥεῖ*, als dieser es vielleicht selbst gethan hatte; während andrerseits das nahe Verhältnis der sokratischen Begriffslehre zu der eleatischen Philosophie des Seins schon von den Megarikern erkannt worden war (§ 28). Die positive Metaphysik Platons darf somit als immaterialistischer Eleatismus[6]) charakterisiert werden: darin besteht ihr ontischer Charakter (Deuschle); sie erkennt in den Ideen das Sein und überlässt das Werden einer niederen Art des Wissens (vgl. § 37).

Ein völliges Missverständnis der platonischen Lehre war hiernach die neuplatonische Auffassung, wonach die Ideen nicht selbständige Wirklichkeit besitzen, sondern nur Gedankengebilde, und zwar im göttlichen Geiste sein sollten. Durch die Neuplatoniker der Renaissance hat sich diese Deutung lange und bis in den Anfang dieses Jahrhunderts erhalten. Verdienstvoll hat sie Herbart bekämpft, Einleitung in die Philos. § 144 ff., W.W. I, 240 ff.

Der Zweiweltentheorie als dem Kernpunkt des Platonismus entspricht nun auch die Art und Weise, wie sich Platon die Erkenntnis der Ideen im besonderen vorstellt. Zunächst zwar haben sie bei ihm den logischen Charakter der Gattungsbegriffe, das Gemeinsame (*τὸ κοινόν*) der verschiedenen Einzeldinge, die sie unter unter sich befassen, herauszustellen. Sie sind daher nach aristotelischem Ausdruck[7]) das *ἓν ἐπὶ πολλῶν*. Aber Platon denkt sich den Vorgang dieser Erkenntnis nicht als einen analytischen, nicht als denjenigen der vergleichenden Abstraktion, sondern vielmehr als eine synoptische Intuition[8]) des Wesentlichen, welches sich in den einzelnen

[1]) Symp. 211.
[2]) Phaidon 78.
[3]) Tim. 27 d.
[4]) Symp. 211.
[5]) Rep. 507, Tim. 28.
[6]) Der verhältnismässig pluralistische Charakter, den die Ideenlehre dem ursprünglichen Eleatismus gegenüber trägt, entspricht nicht, wie bei den früheren Vermittlungsversuchen (cap. 3), dem Bedürfnis nach Erklärung des Geschehens, sondern dem Umstande, dass die begriffliche Erkenntnis sich auf mannigfaltige, von einander unabhängige Inhaltsbestimmungen beziehen kann und muss.
[7]) Met. I, 9 (990 b, 6).
[8]) Phaidr. 265. Rep. 537.

Exemplaren darstellt. Die Idee ist in ihren wahrnehmbaren Erscheinungen nicht enthalten; sie ist ein Andersartiges, das nicht darin gefunden werden kann. Die körperlichen Dinge der Wahrnehmung enthalten die Idee nicht, sie sind nur ihre Abbilder und Schattenbilder.[1]) Deshalb können auch die Wahrnehmungen nicht die Ideen als herauszulösende Bestandteile in sich enthalten, sondern nur die Veranlassungen bilden, auf Grund deren wir die von ihnen verschiedene, wenn auch ihnen ähnliche Idee erfassen. Da somit die Idee nicht durch Nachdenken erzeugt werden kann, so muss sie als ein ursprünglicher Besitz der Seele angesehen werden, deren sich dieselbe beim Anblick ihrer Abbilder in der sinnlichen Welt erinnert. Die Erkenntnis der Ideen ist ἀνάμνησις.[2]) Platon nimmt daher — in der mythischen Darstellung im Phaidros — an, dass die Seele des Menschen mit ihrem der Ideenwelt verwandten, übersinnlichen Teile vor dem Eintritt in das irdische Leben die Ideen „geschaut“ habe und sich ihrer nun bei Wahrnehmung entsprechender Erscheinungen erinnere. Dabei erzeugt sich aus dem schmerzlichen Gefühl des Staunens über den Unterschied zwischen der Idee und ihrer Erscheinung der philosophische Trieb, die sehnende Liebe zu der übersinnlichen Idee, der ἔρως,[3]) welcher aus dem vergänglichen Wesen der Sinnlichkeit zu dem unsterblichen Gehalte der Ideenwelt zurückführt.[4])

Der intuitive Charakter, den somit bei Platon die Erkenntnis der Ideen besitzt — auch bei ihm waltet die Analogie zur optischen Wahrnehmung vor —, erscheint in interessanter Parallele zu der γνώμη γνησίη des Demokrit (§ 32). In beiden Fällen handelt es sich um das unmittelbare, durch keine Sinneswahrnehmung gegebene „Anschauen“ der reinen Formen (ἰδέαι) der absoluten Wirklichkeit.[5]) — Die Darstellung dieser Lehren erscheint bei Platon (Phaidros und Symposion) in mythischer Form: denn da es sich um den zeitlichen Prozess der Erkenntnis des Ewigen, um die Genesis der Anschauung des absoluten Seins handelt, so ist eine dialektische Darstellung nicht möglich.

Da die Ideen hypostasierte Gattungsbegriffe sind, so gibt es für Platon im ersten Entwurf so viele Ideen, als sich Gattungsbegriffe oder gemeinsame Namen für verschiedene Wahrnehmungsdinge vorfinden,[6]) Ideen daher von allem nur irgend Denkbaren, von Dingen, Eigenschaften und Verhältnissen, von Kunst- wie Naturprodukten, vom Guten ebenso, wie vom Schlechten, vom Hohen wie vom Niedrigen.[7]) Die späteren Dialoge (Symposion, Phaidon, Timaios), reden nur teils von solchen Ideen, denen eine Wertbestimmung innewohnt, wie dem Guten, Schönen, teils von solchen, welche bestimmten Naturprodukten entsprechen (Feuer, Schnee etc.), teils

---

[1]) Rep. 514 ff. Phaidon 73.

[2]) Menon 80 ff., Phaidr. 249 f. Phaidon 72 ff.

[3]) Phaidr. 250 ff. und besonders Symp. 200 ff.

[4]) Die Lehre vom ἔρως nimmt dabei im Symp. den allgemeineren Sinn an, den Lebensgrund alles Werdenden (γένεσις) in der Sehnsucht nach der Idee (οὐσία) zu sehen, und bereitet so das teleologische System der Ideenlehre (s. unten) vor.

[5]) Mit demselben Rechte wie bei Demokrit (vgl. S. 215) könnte man auch bei Platon von „Sensualismus“ reden: beide Philosophen erklären die wahre Erkenntnis des ὄντως ὄν aus einem zwar nicht durch Sinnesorgane vermittelten, aber doch der (optischen) Wahrnehmung analog gedachten Akte der Aufnahme der ἰδέαι durch die Seele.

[6]) Rep. 596.

[7]) Die einzelnen Belege s. Zeller II[3] 585 f. Der Dialog Parmenides beweist mit feiner Ironie dem „jungen Sokrates“, dass er auch noch dazu kommen müsse, Ideen von den Haaren, dem Schmutz u. s. w. anzunehmen: 130 ff. Noch in der mittleren Schicht der Republik (596 ff.) verwendet Platon zur Veranschaulichung seiner Lehre Ideen des Bettes u. s. w.

endlich von mathematischen Verhältnissen (gross und klein, Einheit und Zweiheit). Aristoteles berichtet,[1]) dass Platon (in der späteren Zeit) Ideen von Artefakten, Verneinungen und Relationen nicht mehr anerkannt, im wesentlichen vielmehr die natürlichen Gattungsbegriffe dafür angesehen habe. Eine genauere Bestimmung des Umfanges, innerhalb dessen der Philosoph (namentlich zu den verschiedenen Zeiten seiner Entwickelung) die Ideenlehre ausgeführt hat oder ausführen wollte, lässt sich nicht mehr treffen.

Im allgemeinen spricht die Reihenfolge der Dialoge für die Annahme, dass Platon die Ideenwelt anfänglich aus dem logisch erkenntnistheoretischen Gesichtspunkte der Gattungsbegriffe konstruierte, mit der Zeit aber mehr und mehr dazu kam, in dieser übersinnlichen Welt die höchsten Wertbestimmungen und die ontologischen Grundformen zu suchen, denen die Sinnenwelt des Werdens nachgebildet sei. Aus der Ideenwelt wurde so eine ideale Welt; an die Stelle der Gattungsbegriffe traten die Normen der Wertbestimmung; der ethische Grundzug seines Philosophierens trat immer mehr massgebend hervor, wie sich das auch im folgenden zeigt.

Je energischer die Ideenlehre in ihrem ersten Entwurf die beiden Welten von einander schied, um so schwieriger wurde für Platon die Bestimmung des Verhältnisses der Sinnendinge zu ihrer Idee. Der Vorstellung, welche der Philosoph in den Dialogen Menon, Theaetet, Phaedrus, Symposion und auch noch im Phaedon über die Entstehung der Begriffe entwickelt, entspricht durchaus das in denselben Dialogen am häufigsten angegebene Merkmal für jenes Verhältnis: die Ähnlichkeit; denn sie bildet den psychologischen Grund, wodurch[2]) bei der Wahrhnehmung die Erinnerung an die Idee eintreten soll. Diese Ähnlichkeit[3]) aber ist keine Gleichheit, die Idee erscheint nie völlig in den Dingen[4]) und danach bezeichnet Platon das Verhältnis beider als *μίμησις*,[5]) wobei die Idee als Urbild (*παράδειγμα*), das sinnliche Ding als Abbild (*εἴδωλον*) betrachtet wird:[6]) eben darin besteht der geringere Grad von Realität, den die Körperwelt dem *ὄντως ὄν* gegenüber besitzt. Andrerseits, von der logischen Seite her betrachtet, ist die Idee das Einheitliche, sich selbst gleich Bleibende,[7]) woran die sinnlichen Dinge in ihrem Entstehen, Sichverändern und Vergehen nur abwechselnd Teil haben (*μετέχειν*),[8]) und dies Verhältnis wird dann wieder ontologisch so aufgefasst, dass der Wechsel der Eigenschaften an den sinnlichen Dingen auf ein Kommen und Gehen der Ideen zurückgeführt wird, vermöge dessen die Idee dem Einzelding bald beiwohnt (*παρουσία*),[9]) bald es wieder verlässt.[10])

---

[1]) Met. XII, 3.

[2]) Jetzt würde man sagen: nach dem Gesetz der Ideenassociation, das übrigens Platon, Phaedon 73 f. ausdrücklich in dieser Hinsicht ausspricht.

[3]) Hinsichtlich derselben erhebt der Parmenides, 131 f. den dialektischen Einwand, dass sie ein *tertium comparationis* für Idee und Erscheinung voraussetze u. s. f. ins Unendliche. Es ist der Einwurf des *τρίτος ἄνθρωπος*: vgl. Arist. Met. VII, 13.

[4]) Dies zu betonen, wurde Platon wohl auch durch die Unangemessenheit des wirklichen Lebens zu den ethischen Normbegriffen, in der Hauptsache aber theoretisch durch die Reflexion auf die mathematischen Begriffe bestimmt, die niemals durch Wahrnehmung gegeben sind: vgl. Phaedon 73 a, Menon 85 e. Hiermit steht übrigens auch die hypothetische Begriffserörterung in genauestem Zusammenhange.

[5]) Ob er diesen Ausdruck aus der pythagoreischen Zahlenlehre schon damals adoptierte, bleibe dahingestellt.

[6]) Vgl. die freilich sehr akkommodative, wohl sehr frühe Darstellung Rep. 595 ff.

[7]) Der Parmenides (130 f.) macht auch hierin dialektische Einwürfe eleatischen Schemas, worüber Platon, Phileb. 14 f. sehr kurz hinweggeht.

[8]) Symp. 211 b.

[9]) Phaed. 100 d.

[10]) Die Art, wie der Phaedon dies (102 ff.) ausführt, zeigt eine merkwürdige Analogie

Diese spätere Wendung (Phaedon) enthält nun schon einen Gedanken, welcher der Ideenlehre ursprünglich fremd gewesen zu sein scheint, denjenigen nämlich, dass in den Ideen irgendwie die Ursache dafür zu suchen sei, dass die Sinnendinge so erscheinen, wie sie es thun. Die Absicht Platon's ist anfänglich nur, das bleibende, wahre Sein zu erkennen; auf eine Erklärung der Erscheinungswelt geht die Ideenlehre im Menon, Theaetet, Phaedrus, Symposion nicht aus. Dies Problem gestellt zu haben, ist die Bedeutung des Dialogs Sophistes. Indem er die Ideenlehre mit anderen metaphysischen Systemen kritisch konfrontiert, fragt er, wie denn nun aus diesen aller Bewegung und Veränderung entrückten übersinnlichen Gestalten die niedere Welt der sinnlichen Erscheinung und ihres Werdens begriffen werden soll, und er zeigt, dass der immaterialistische Eleatismus dazu ebensowenig im stande ist, wie der frühere. Denn um die Bewegung der Sinnenwelt zu erklären, müssten die Ideen selbst mit Bewegung, Leben, Seele und Vernunft ausgestattet sein; gerade aber alles dies und besonders das wichtigste, die Bewegung, sprechen ihnen die *εἰδῶν φίλοι* ab.[1])

Mit der Lösung der damit gestellten Aufgabe erreicht die platonische Philosophie ihren Höhepunkt. Im Phaedon erklärt Platon, in den Ideen allein sei die Ursache (*αἰτία*) der Erscheinungswelt zu suchen, und wie auch immer dies Verhältnis (*κοινωνία*) zu denken sei, der Idee allein verdanke das Sinnending seine Eigenschaften;[2]) dies sei die allerfesteste seiner Überzeugungen, und es zu erweisen, sei die höchste Aufgabe der Dialektik. In demselben Dialog aber führt er diejenigen beiden Elemente ein, durch deren Aufnahme diese neue Phase der Ideenlehre sich bei ihm gestaltete: den Anaxagorismus und den Pythagoreismus.[3])

Wenn die Ideen ihrem Begriffe nach nicht selbst in den Prozess der Bewegung und Veränderung eintreten dürfen, so können sie die Ursachen desselben nur in dem Sinne sein, dass sie die **Zwecke** sind, welche sich

---

zu der in diesem Dialog auch sonst (s. unten) bedeutsamen Lehre des Anaxagoras. Wie bei diesem die Einzeldinge den Wechsel ihrer Eigenschaften dem Zutritt oder Austritt der qualitativ selbst unveränderlichen *χρήματα* verdanken sollten (§ 22), so tritt hier die Idee als Eigenschaft gebend und nehmend zu den Dingen hinzu (*προςγίγνεσθαι*) oder geht wieder fort, wobei von den einander ausschliessenden Ideen die eine, welche einem Ding schon innewohnt, die andere nicht heranlässt. Diese Darstellung liegt wohl im wesentlichen der Herbart'schen Auffassung der Ideen als „absoluter Qualitäten" zu Grunde.

[1]) Soph. 248 ff. Der Verf. des Sophist legt dieser Kritik (247 d) die Definition zu Grunde, das *ὄντως ὄν* müsse als *δύναμις* gedacht werden, das Seiende als Kraft (um das Geschehen zu erklären). Wenn dieser Ausdruck auch nicht im Sinne der aristotelischen Terminologie zu deuten ist (vgl. Zeller II[3] 575, 3), so liegt doch diese Ansicht keineswegs in der Richtung, in der Platon später das Problem gelöst hat: *δύναμις* ist wirkende Kraft (vgl. Rep. 477, wo *δύναμις* im Sinne des Seelenvermögens gebraucht ist), die Ideen aber sind Zweckursachen, nicht solche „Vermögen", welche (nach Rep. a. a. O.) nur durch ihre Wirkungen definierbar sind.

[2]) Phaedon a. a. O., wo auf den Sophistes hingedeutet zu sein scheint.

[3]) Um die Zeit dieser Wandlung trat Aristoteles in die Akademie ein, daher seine Darstellung der Genesis der Ideenlehre Met. I, 6. Die grosse Bedeutung, die dort der pythagoreischen Lehre für Platon zugesprochen wird, trifft für keinen der grundlegenden Dialoge (Theaetet, Phaedrus, Symposion) zu: sie beginnt sachlich erst mit dem Philebus; aber der Phaedon zeigt, wie in der Wahl der Personen, so auch in der Erörterung der Probleme schon die Berücksichtigung der pyth. Philosophie. Übrigens bemerkt Aristoteles selbst anderwärts (Met. XIII, 4, 1078 b, 9), dass die ursprüngliche Konzeption der Ideenlehre unabhängig von der Zahlentheorie gewesen sei.

in den Erscheinungen realisieren. Die einzige Auffassung, welche deshalb auf dem Standpunkt der Ideenlehre für die Erklärung des Geschehens möglich erscheint, ist die **teleologische**;[1]) das wahre Verhältnis zwischen der Idee (*οὐσία*) und der Erscheinung (*γένεσις*) ist dasjenige des Zwecks. Einen Versuch diesen Gesichtspunkt zur Geltung zu bringen, findet Platon in der *νοῦς*-Lehre des Anaxagoras: aber indem er die Unzulänglichkeit der Ausführung desselben einer scharfen Kritik unterzieht,[2]) fügt er hinzu, dass die Begründung wie die Durchführung der teleologischen Weltansicht nur vermittelst der Ideenlehre möglich sei.[3])

Weiter entwickelt zeigt sich dieselbe Lehre im Philebus und in dem entsprechenden Teile der Republik. Hatte schon der Dialog Sophistes[4]) vom formal logischen Standpunkte aus darauf aufmerksam gemacht, dass eine ähnliche *κοινωνία*, ein Verhältnis der Koordination und Subordination, wie zwischen den Erscheinungen und der Idee, so auch wiederum zwischen den Ideen selbst stattfinde, so betonen auch die Republik[5]) und der Philebus[6]) die systematische Einheitlichkeit der *οὐσία* und finden dieselbe in der alle anderen unter sich umfassenden **Idee des Guten**. Damit hat die Begriffspyramide ihre Spitze erreicht, aber nicht vermöge eines formallogischen Abstraktionsprozesses, sondern, wie es in der ganzen platonischen Dialektik geschieht, vermöge einer ontologischen Intuition, die hier ihre letzte und höchste *ὑπόθεσις*[7]) ausspricht. Denn da alles was ist, zu irgend etwas gut ist, so ist die Idee des Guten überhaupt oder des absoluten Zweckes diejenige, der alle andern untergeordnet sind — eine Subordination mehr teleologischen als logischen Charakters. Sie steht daher noch über dem Sein und dem Erkennen (den beiden höchsten Disjunktionen);[8]) sie ist die Sonne[9]) im Reiche der Ideen, von ihr empfängt alles andere wie seinen Wert, so auch seine Wirklichkeit. Sie ist die **Weltvernunft**: ihr gebührt der Name des *νοῦς* und derjenige der **Gottheit**.

Diese immaterialistische Vollendung des anaxagoreischen Gedankens stellt Platon selbst im Phileb. (28 ff.) dem System der vernunftlosen Naturnotwendigkeit (Demokrit) gegenüber. Dabei wird eigentlich mit der gesamten Ideenwelt (*αἰτία*, vgl. Zeller II[3] 577 ff., 593 f.) der *νοῦς* und die Gottheit identifiziert, und die Idee des Guten eben nur insofern, als sie alle anderen unter sich umfasst. Aber von einem persönlichen Gottesgeiste ist auch hier keine Rede. Vgl. jedoch G. F. Rettig, *Αἰτία* im Philebus (Bern 1866). — K. Stumpf, Verhältnis des plat. Gottes zur Idee des Guten (Halle 1869).

Die teleologische Welterklärung Platons besteht also darin, dass er das Sein, die Ideenwelt zugleich als Zweck und als Ursache[10]) des Geschehens, der Körperwelt betrachtet und neben dieser Zweckursache keine weiteren Ursachen im eigentlichen Sinne des Wortes anerkennt. Auch in den besonderen Verhältnissen des Geschehens gelten ihm die Dinge, welche sich

---

[1]) Phileb. 54, c: *ξύμπασαν γένεσιν οὐσίας ἕνεκα γίγνεσθαι ξυμπάσης.*
[2]) Phaedon 97 ff.
[3]) Ibid. 99 ff. Er nennt das den *δεύτερος πλοῦς* der Philosophie, deren Entwicklung als einer das Geschehen erklärenden Theorie er dort 95 c ff. skizziert.
[4]) Soph. 251 ff.
[5]) Rep. 511 b.
[6]) Phileb. 16 f.
[7]) Phaedon 101 d. Rep. a. a. O.
[8]) Rep. 508 f.
[9]) Ibid. cf. 517 b.
[10]) Im Phileb. 26, e wird die Untersuchung des vierten Princips mit der ausdrücklichen Erklärung eröffnet, dass *ἡ τοῦ ποιοῦντος φύσις* (das Wesen des Wirkenden) nur dem Namen nach von der *αἰτία* verschieden sei: und wenn dann diese *αἰτία* im Zweck, in der Idee des Guten gefunden wird, so ist eben damit der Begriff der Zweckursache gewonnen.

der sinnlichen Wahrnehmung als thuend, wirkend darstellen, nur als Nebenursachen[1]) (ξυναίτια): die wahre Ursache ist der Zweck.

Allein die Idee realisiert sich in dem körperlichen Dinge niemals vollständig und wenn dieser Gedanke schon dem ersten Entwurf der Ideenlehre eigen war, so erhielt er in Platon's Hinneigung zur pythagoreischen Lehre, welche die vollkommene und die unvollkommene Welt einander gegenüber stellte, neue Nahrung und Bedeutung. Je mehr aber die Ideenwelt zur idealen Welt, zum vollkommenen Sein, zu dem Reich der Werte geworden war, um so weniger konnte sie als Ursache der Unvollkommenheit in der Sinnenwelt angesehen werden: die letztere konnte vielmehr nur in dem „Nichtseienden“ gesucht werden. Denn die Sinnenwelt als das ewig Werdende hat eben Teil nicht nur am Seienden (den Ideen), sondern auch am Nichtseienden (μὴ ὄν).[2]) Als das Nichtseiende aber gilt für Platon ebenso, wie für die Eleaten der leere Raum.[3]) Diesen jedoch betrachtete er unter dem Gesichtspunkte der Pythagoreer als das an sich Formlose, Gestaltlose — eben deshalb als die reine Negation (στέρησις)[4]) des Seins — das aber aller möglichen Gestaltungen fähig ist und dieselben vermöge der mathematischen Bestimmungen erhält. In diesem Sinne nahm Platon im Philebus[5]) den pythagoreischen Grundgegensatz in seine teleologische Metaphysik auf, indem er als die beiden ersten Prinzipien der zu erklärenden Erfahrungswelt das ἄπειρον — den unendlichen gestaltlosen Raum — und das πέρας — die mathematische Begrenzung und Gestaltung desselben — bestimmte. Aus der Vereinigung beider, lehrte er weiter, ergebe sich die Welt der sinnlichen Einzeldinge, und den Grund dieser „Mischung“ bilde das vierte und höchste Prinzip, die αἰτία, die Idee des Guten oder die Weltvernunft, der νοῦς.

Die Mathematik, deren Wichtigkeit für die Dialektik schon oben hervorzuheben war (S. 231 Anm. 4), gewinnt so in Platons System auch eine ontologische Bedeutung: die mathematischen Formen sind das Zwischenglied, mittels dessen die Idee den Raum zur Sinnenwelt zweckthätig gestaltet.[6]) Hier erst erklärt sich die Stellung, welche der Philosoph dieser Wissenschaft im Zusammenhange seiner Erkenntnislehre anweist: auch die Mathematik ist eine Erkenntnis nicht des Werdenden, sondern des Bleibenden (daher sie in den früheren Dialogen ganz zur Dialektik gerechnet zu werden scheint):[7]) aber ihre Objekte, insbesondere die geometrischen, haben doch etwas Sinnliches an sich, was sie von den Ideen (in der späteren Wertauffassung derselben) unterscheidet. Daher gehört nach der schematisierenden Darstellung der Republik (509 ff., 523 ff.) die Mathematik nicht

---

[1]) Phaed. 99 b, wo die Ursache unterschieden wird von dem οὐ ἄνευ τὸ αἴτιον οὐκ ἄν ποτ᾽ εἴη αἴτιον.

[2]) Rep. 477.

[3]) Dass das μὴ ὄν, welches im Philebus als ἄπειρον, im Timaios (vgl. § 37) als δεξαμένη, ἐκμαγεῖον etc. bezeichnet wird, der Raum sei, hat Zeller II[3] 605 ff. bewiesen: eben deshalb ist in dieser Darstellung der Ausdruck „Materie“, der den unvermeidlichen Nebensinn des noch ungeformten Stoffes (ὕλη in dem aristotelischen, von Platon noch nicht fixierten Sinne des Wortes) hat, vermieden worden.

[4]) Vgl. Aristot. Phys. I, 9.

[5]) Phileb. 23 ff.

[6]) Es ist gut, auch hier die Parallele zu Demokrit im Auge zu behalten, bei dem nur an die Stelle der zweckthätigen αἰτία des Philebus die ἀνάγκη (ἡ τοῦ ἀλόγου καὶ εἰκῆ δύναμις καὶ τὰ ὅπῃ ἔτυχεν Phileb. 28, d) tritt, im übrigen aber auch das κενόν und die σχήματα (die dortigen ἰδέαι) die Sinnenwelt hervorbringen. Im Hinblick darauf könnte man versucht sein, in der Darstellung Phileb. 23—26 ebenfalls einen Anschluss an Demokrit zu sehen, den dieser Dialog auch sonst benutzt zu haben scheint: vgl. S. 216 Anm. 4. Doch will ich dies nur als eine Möglichkeit angedeutet haben.

[7]) Wie der Menon die Erkenntnis der Ideen am geometrischen Beispiel (pythagor. Lehrs.) exemplifiziert.

zur δόξα (der Erkenntnis der γένεσις), sondern zur νόησις (der Erkenntnis der οὐσία), ist aber innerhalb der letzteren als διάνοια von der eigentlichen ἐπιστήμη, der Erkenntnis der Idee des Guten zu trennen: wie sie denn auch in der Erziehung des Idealstaates als höchste Vorstufe, aber doch eben nur als solche, zur Philosophie erscheint. — Über Platon als Mathematiker, seine Einführung der Definitionen und der analytischen Methode CANTOR, Gesch. d. Mathem. I, 183 ff.

Der pythagoreischen Zahlentheorie entnahm endlich Platon in seiner letzten Zeit das Prinzip, vermöge dessen er die Aufgabe einer systematischen Darstellung und Gliederung der Ideenwelt zu lösen hoffte. Die logischen Versuche dazu [1]) waren aufgegeben, sobald aus teleologischem Prinzip die Idee des Guten an die Spitze gestellt wurde. Dagegen empfahl sich ihm nun die Methode der Pythagoreer, welche die Entwicklung der Begriffe nach dem Schema der Zahlenreihe versucht hatten. Indem er darauf einging, symbolisierte auch Platon die einzelnen Ideen durch Idealzahlen. Als ihre Elemente bezeichnet er (analog den im Philebus für die Sinnenwelt statuierten Prinzipien) das ἄπειρον und das πέρας, und aus dem ἕν, mit welchem die Idee des Guten identifiziert wurde,[2]) leitete er sie als eine Stufenfolge des Bedingenden und des Bedingten (πρότερον καὶ ὕστερον) ab.

Schwache Spuren dieses greisenhaften Versuches finden sich noch im Philebus und in den Gesetzen; im übrigen sind wir über diese ἄγραπτα δόγματα nur durch Aristoteles unterrichtet: Met. I, 6 ff. XIII, 4 ff. — Vgl. A. TRENDELENBURG, *Pl. de ideis et numeris doctrina ex Arist. illustrata* (Leipzig 1826) und ZELLER II³ 567 ff.

36. Ihrem ersten Motiv gemäss ist somit Platon's Ideenlehre eine ausgesprochen ethische Metaphysik, und dem entspricht es, dass diejenige philosophische Disziplin, die er am meisten und fruchtbarsten angebaut hat, die Ethik war. Unter den Ideen, mit deren Entwicklung sich die Dialektik beschäftigte, nahmen von Anfang an die sittlichen Normbegriffe eine hervorragende Stelle ein, und der Immaterialismus der Zweiweltentheorie involvierte von vorn herein eine sinnenflüchtige, wenig griechische Moral. So stellt der Theaetet[3]) ein weltabgekehrtes Ideal des Philosophen auf, der, da das irdische Leben vom Bösen erfüllt sei, sich so schnell wie möglich zur Gottheit flüchte, und noch im Phaedon[4]) wird diese negative Moral in aller Ausführlichkeit entwickelt. Das ganze Leben des Philosophen, heisst es dort, ist schon ein Sterben, eine Reinigung der Seele von den Schlacken des sinnlichen Daseins. Im Leibe befindet sich die Seele wie in einem Kerker, aus dem sie sich durch Wissen und Tugend zu befreien hat.

Diese Ansicht, welche an ältere moralische Lehren, namentlich der Pythagoreer anklingt, nahm nun innerhalb der Metaphysik der Ideenlehre eine besondere Form an, durch welche die psychologische Grundlage auch für die positive Ethik des platonischen Systems geschaffen wurde. Die „Seele" musste in der Theorie von den zwei Welten eine eigentümliche Zwischenstellung einnehmen, welche nicht ohne Schwierigkeiten und Widersprüche durchgeführt werden konnte. Ihrer idealen Bestimmung nach muss sie zum Erfassen der Ideen fähig und deshalb diesen verwandt sein:[5])

[1]) Deren Spuren aus den Diskussionen der Schule im Sophistes (namentlich 254 ff.) erhalten zu sein scheinen.
[2]) Aristox. Elem. harm. II, 30.
[3]) Theaet. 172. 176 f.
[4]) Phaed. 64 ff.
[5]) Ibid. 78 ff.

sie gehört der übersinnlichen Welt an, und es sollten ihr danach alle Eigenschaften derselben, Ungewordenheit und Unzerstörbarkeit, Einheitlichkeit und Unveränderlichkeit gebühren: da sie aber der Träger der Idee des Lebens [1]) und als Ursache der Bewegung selbst ein ewig Bewegliches ist, so ist sie den Ideen nur sehr ähnlich, aber nicht gleich.[2]) Sie gilt deshalb für Platon zwar als präexistierend und das irdische Leben überdauernd; aber an jener veränderungslosen Zeitlosigkeit des Seins, die den Ideen zukommt, hat sie als auch zur *γένεσις* gehörig, auch nur Anteil, ohne damit identisch zu sein. Andrerseits verlangt das sokratische Prinzip, dass der Grund für die Güte oder Schlechtigkeit der Seele nicht in einem äusseren Geschick, sondern in ihr selbst gesucht werde,[3]) und da ihr der Ideenwelt verwandtes Wesen für eine schlechte Entscheidung nicht verantwortlich gemacht werden kann, so muss dasselbe mit sinnlichen, auf das Vergängliche gerichteten Neigungen verwachsen sein.[4]) Aus diesen Motiven ergibt sich Platon's Lehre von den drei „Teilen" der Seele, die zwar im Phaedrus [5]) — der Sache gemäss — mythisch vorgetragen, in der Republik aber durchaus dogmatisch der ethischen Theorie zu Grunde gelegt wird. Mit dem den Ideen zugewandten, leitenden und vernünftigen Teile (*ἡγεμονικόν*, *λογιστικόν*) sind zwei affektvolle verbunden, ein edlerer, die kraftvolle Willensbethätigung (*θυμός*, *θυμοειδές*) und ein unedlerer, die sinnliche Begehrlichkeit (*ἐπιθυμητικόν*, *φιλοχρήματον*). Diese drei „Teile" erscheinen im Phaedrus und in der Republik als Wirkungsformen der einheitlichen Seele, daher auch noch im Phaedon mit einander in der unsterblichen Seele vereinigt:[6]) erst die Mythen des Timaios behandeln sie ausdrücklich als *μέρη*, aus denen die Seele zusammengesetzt sei, und deshalb als trennbar, sodass der eine Teil, der *νοῦς*, unsterblich, die beiden andern aber sterblich seien.[7])

Jos. Steger, Platon. Studien, III. Die platon. Psychologie (Innsbruck 1872). — P. Wildauer, Die Psych. des Willens II (Innsbruck 1879). — H. Siebeck, Gesch. der Psychol. I, 1, 187 ff. — Schulthess, Plat. Forschungen (Bonn 1875).

Platons Psychologie ist nicht etwa ein Ergebnis seiner Naturlehre, sondern eine auf ethischen und zum Teil erkenntnistheoretischen Motiven beruhende metaphysische Voraussetzung derselben, wie dies der Anfang des Mythos im Timaios lehrt. Die Annahme der Präexistenz soll die Erkenntnis der Ideen (durch *ἀνάμνησις*) und andrerseits die Verschuldung erklären, um deren willen die übersinnliche Seele in den irdischen Leib gebannt ist (vgl. den Mythos im Phaedrus). Die Postexistenz andrerseits ermöglicht nicht nur ein über das irdische Leben hinausreichendes Streben der Seele nach vollkommener Verähnlichung mit der Ideenwelt, sondern vor allem auch die sittliche Vergeltung: daher Platon dies Lehrstück überall (Gorgias, Republ., Phaedon) in mythischen Darstellungen des Totengerichts, der Seelenwanderung u. s. w. ausmalt. So wenig stringent deshalb auch die Beweise sein mögen, welche Platon für die individuelle Unsterblichkeit beigebracht hat, so gehört doch die Überzeugung davon zu den wesentlichsten Bestandteilen seiner Lehre. Von den Argumenten, mit denen er dieselbe begründet, ist das wertvollste dasjenige, womit er (Phaedon 86 ff.) die pythagoreische Definition von der Seele als der Harmonie des Leibes bekämpft, indem er ihre substantielle Selbständigkeit gerade in der Benutzung des

[1]) Ibid. 103.

[2]) *ὁμοιότατον*: ibid. 80, b.

[3]) Rep. 617 f.

[4]) Ibid. 611 ff.

[5]) Phaedr. 246 f.

[6]) Im Phaedrus wird der sinnlichen Neigung jene vorzeitliche Entscheidung der Seele zugesprochen, aus der sich ihre Verirrung in das irdische Leben erklärt; im Phaedon werden die Geschicke der Seele nach dem Tode von dem Haften ihrer Begehrlichkeit am Sinnlichen abhängig gemacht. Präexistenz und Postexistenz werden in beiden Fällen der ganzen Seele zugeschrieben.

[7]) Tim. 69 ff.

Leibes nachweist.[1]) Das schwächste ist wohl dasjenige, in welchem der Phaedon alle übrigen zusammenzufassen und zu krönen meint, die dialektische Erschleichung aus dem Doppelsinn des *ἀθάνατος*, wonach die Seele deshalb für unsterblich erklärt wird, weil sie nicht anders als lebend existieren kann (Phaed. 105 ff.). Vgl. K. F. Hermann, *De immortalitatis notione in Plat. Phaedone* (Marburg 1835) *id. de partibus animae immortalibus* (Gött. 1850), K. Ph. Fischer, *Pl. de immortalitate animae doctrina* (Erlangen 1845), P. Zimmermann, Die Unsterblichkeit der Seele in Pl. Phaed. (Leipz. 1869), G. Teichmüller, Studien, I, 107 ff.

Sehr schwierig und nicht zur völligen Klarheit gebracht ist das Verhältnis der Teile (*μέρη*, auch *εἴδη*) zum Wesen der Seele. Einerseits gehören (Phaedrus) alle drei zum Wesen des Individuums (um den Fall der Seele in der Präexistenz begreiflich zu machen); andrerseits scheint es, als sollten die beiden niedern Teile erst der Verbindung mit dem Körper entspringen und deshalb durch tugendhaftes Leben schliesslich wieder von dem wahren Wesen der Seele, dem *νοῦς*, abgestreift werden (Rep. 611, Phaed. 83). Diesen wunden Punkt des Systems brachte der schroffe und unvermittelte Gegensatz der beiden Welten notwendig mit sich. — Ebenso unbestimmt ist der spezifisch psychologische Sinn der Dreiteilung, deren Ursprung aus ethischer Wertschätzung klar liegt. Mit der in der jetzigen empirischen Psychologie üblichen Dreiteilung von Vorstellen, Fühlen, Begehren ist sie trotz einiger Ähnlichkeiten keineswegs identisch. Denn die *αἰσθήσεις* sind nach Platon nicht zum *λογιστικόν* gehörig, müssen daher (obwohl er das nirgends ausdrücklich gesagt hat), den beiden andern Teilen zugesprochen werden; und andrerseits gehört zum *νοῦς* nicht nur das Wissen der Ideen, sondern auch die demselben (nach Sokrates) entsprechende Willensbestimmtheit der Tugend. Am nächsten kommt man wohl dem platonischen Gedanken, wenn man sich das Seelenleben in drei ihrem Werte nach verschiedene Schichten geordnet denkt, von denen jede ihre eignen theoretischen und praktischen Funktionen umfasst, und zwar so, dass die niederen ohne die höheren, die höheren aber, wenigstens im irdischen Leben, in Verbindung mit den niederen auftreten. So spricht Platon (Tim. 77, Rep. 441) der Pflanze das *ἐπιθυμητικόν* zu, welchem beim Tiere das *θυμοειδές*, beim Menschen ausserdem noch das *λογιστικόν* hinzutreten. Physiologisch werden (Tim. 69 ff.) der *νοῦς* im Gehirn, der *θυμός* im Herzen, die *ἐπιθυμία* in der Leber lokalisiert.[2]) Ein ethnographisches Aperçü nimmt (Rep. 435) für die Hellenen den Vorzug des *λογιστικόν* in Anspruch und behauptet hinsichtlich der Barbaren die Vorherrschaft des *θυμός* bei den nördlichen, kriegerischen Stämmen, der *ἐπιθυμία* bei den südlichen, weichlicheren Völkern.

Auf Grund dieser psychologischen Theorie ging Platon nicht nur über die abstrakte Einfachheit der sokratischen Tugendlehre, sondern auch über die asketische Einseitigkeit seiner ersten negativen Bestimmungen weit hinaus. Dass das sittliche Leben allein den Menschen wahrhaft glückselig[3]) — in diesem wie in jenem Leben[4]) — mache, ist auch seine Grundüberzeugung: aber wenn er auch dieses wahre Glück nur in der höchsten Vollkommenheit der Seele, mit der sie an der göttlichen Ideenwelt Teil hat, zu suchen geneigt ist und deshalb alle Nützlichkeitsgründe der gewöhnlichen Moralpredigt als ihrer unwürdig ablehnt,[5]) so erkennt er doch als berechtigte Momente des höchsten Gutes auch alle diejenigen Arten der Glückseligkeit an, welche in der ganzen Ausbreitung der seelischen Thätigkeiten sich als wahre und edle Freuden ergeben. Eine solche Stufenreihe der Güter entwickelt der Philebus.[6]) Platon bekämpft auch hier[7]) die Theorie, welche in der Sinnenlust allein das *τέλος* sehen will: aber gegen die Ansicht derer, die alle Lust nur für scheinbar erklären,[8]) hält

[1]) Diesen Punkt hob die Mendelssohn'sche Nachbildung des Phaedon (Berl. 1764) im Sinne der Aufklärungsphilosophie besonders hervor.

[2]) Bestimmungen, welche übrigens völlig mit denjenigen Demokrits übereinzustimmen scheinen.

[3]) Rep. 353 ff.

[4]) Vgl. den ganzen Schluss der Republik, 9. und 10. Buch.

[5]) Rep. 362. Theaet. 176. Phaed. 68 ff.

[6]) Und ähnlich auch die Gesetze, 717 ff.; 728 ff.

[7]) Wie schon im Gorgias.

[8]) Vermutlich Demokrit, vergl. S. 216 Anm. 4.

er an der Realität einer reinen und schmerzlosen Sinnenlust fest. Er bekämpft nicht minder die entgegengesetzte Einseitigkeit, welche nur in der Einsicht das wahre Glück sucht:[1]) aber indem er andrerseits das berechtigte der intellektuellen Lust anerkennt, nimmt er dieselbe nicht nur für die vernünftige Erkenntnis (νοῦς), sondern auch für das richtige Vorstellen, für jede Kenntnis und Kunst in Anspruch.[2]) Über alles dies aber stellt er die Teilnahme an den idealen Massbestimmungen und ihre Verwirklichung in der individuellen Lebensbethätigung.[3]) Alle Schönheit und Lebensfülle des Hellenentums schmilzt hier in das überirdische Ideal des Philosophen ein, und eine ähnliche Verknüpfung der beiden Seiten seines Wesens findet sich schon angedeutet in der Reihenfolge der Gegenstände, welche das Symposion[4]) für die Bethätigung des ἔρως entwickelt.

A. Trendelenburg, *De Plat. Phileb. consilio* (Berl. 1837). — Fr. Susemihl, Über die Gütertafel im Philebus (Philol. 1863). — R. Hirzel, *De bonis in fine Philebi enumeratis* (Leipz. 1868).

Noch mehr systematisch aber gründet Platon auf die Dreiteilung der Seele die Ausführung seiner Tugendlehre. Während seine ersten Dialoge sich bemühten, die einzelnen Tugenden auf das sokratische εἶδος des Wissens zurückzuführen, gehen die späteren auf eine entschiedene Verselbständigung und gegenseitige Abgrenzung der besonderen Tugenden aus. Je nachdem bei den verschiedenen Menschen ihrer besonderen Anlage nach[5]) der eine oder der andere Seelenteil überwiegt, sind sie zur Entfaltung der einen oder der anderen Tugend geeignet: denn für jeden der Seelenteile gibt es eine eigene, in seinem Wesen begründete Vollkommenheit, welche seine Tugend genannt wird.[6]) Hieraus entwickelt sich die später so berühmt gewordene platonische Lehre von den vier Kardinaltugenden: dem ἡγεμονικόν entspricht die Tugend der Weisheit (σοφία), dem θυμοειδές diejenige der Willensenergie (ἀνδρία), dem ἐπιθυμητικόν diejenige der Selbstbeherrschung (σωφροσύνη); da endlich die Vollkommenheit der ganzen Seele[7]) in dem richtigen Verhältnis der einzelnen Teile, in der Erfüllung seiner besonderen Bestimmung durch jeden derselben (τὰ ἑαυτοῦ πράττειν), in der massgebenden Gewalt der Vernunft über die beiden anderen besteht,[8]) so tritt als vierte Tugend diejenige der massvollen Ordnung (δικαιοσύνη) hinzu.

Die letztere (vom Standpunkt der individuellen Ethik aus kaum verständliche[9]) Bezeichnung entspringt der eigentümlichen Ableitung, welche Platon diesen Tugenden in der Republik[10]) gegeben hat. Getreu der Tendenz der Ideenlehre, entwirft die platonische Ethik nicht sowohl das Ideal

[1]) Auch diese Ausführungen (Phileb. 21, 60 f.) können mindestens ebensogut wie gegen Antisthenes oder Euklid, auch gegen Demokrit gerichtet sein.

[2]) Phileb. 62 ff.

[3]) Ibid. 66 ff.

[4]) Symp. 208 ff.

[5]) Rep. 410 ff.

[6]) Ibid. 441 ff.

[7]) In dieser ganzen Darstellung der Republik ist der asketische Gedanke einer Abstreifung der niederen Seelenteile völlig bei Seite geschoben.

[8]) Da schon die σωφροσύνη nur durch die rechte Beherrschung der Begierden von seiten der Vernunft möglich ist, so gehen σωφροσύνη und δικαιοσύνη teilweise in einander über: vgl. Zeller II³ 749 f.

[9]) Die meist übliche wörtliche Übersetzung „Gerechtigkeit" trifft eben nur den politischen, nicht den moralischen Sinn der Sache.

[10]) A. a. O.

des Individuums als vielmehr dasjenige der Gattung, sie schildert weniger den vollkommenen Menschen, als die vollkommene Gesellschaft. Sie ist ihrer eigensten Tendenz nach Sozialethik. Nicht um das Glück des Einzelnen handelt es sich, sondern um dasjenige der Gesamtheit:[1]) und dies ist nur zu erreichen in dem vollkommenen Staate. Die Ethik Platons ist seine Lehre vom Idealstaat.

K. F. Hermann, Die historischen Elemente des platonischen Idealstaates (Ges. Abh. 132 ff.). — Ed. Zeller, Der plat. Staat in seiner Bedeutung für die Folgezeit (Vorträge und Abhandl. I 62 ff.) — C. Nohle, Die Staatslehre Platons in ihrer geschichtlichen Entwicklung (Jena 1880).

Was auch immer der natürliche und historische Ursprung der Staaten sein möge,[2]) ihre Aufgabe ist nach Platon's Ansicht überall dieselbe: das gemeinsame Leben der Menschen so einzurichten, dass alle durch die Tugend glückselig werden. Diese Aufgabe ist aber nur dadurch zu erfüllen, dass die ganzen Lebensverhältnisse der Gesellschaft nach den Prinzipien der sittlichen Bestimmung des Menschen geordnet werden. Wie die Seele des Einzelnen, so zerfällt desshalb der rechte Staat in drei gesonderte Teile, den Nährstand, den Wehrstand und den Lehrstand. Die grosse Masse der Bürger (*δῆμος; γεωργοὶ καὶ δημιουργοί*) [dem *ἐπιθυμητικόν* entsprechend] ist in ihrer aus den sinnlichen Begierden entspringenden Sorge um die alltäglichen Bedürfnisse mit der Beschaffung der materiellen Grundlagen des gesellschaftlichen Lebens betraut; die Beamten (*φύλακες; ἐπίκουροι*) [dem *θυμοειδές* entsprechend] haben in selbstloser Pflichterfüllung den Bestand des Staates nach aussen durch Abwehr der Feinde und nach innen durch Ausführung der Gesetze zu wahren; die Herrscher endlich (*ἄρχοντες*) [dem *ἡγεμονικόν* entsprechend] bestimmen nach ihrer Einsicht die Gesetzgebung und die Prinzipien der Verwaltung. Die Vollkommenheit aber des ganzen Staates, seine „Tugend", ist die Gerechtigkeit (*δικαιοσύνη*),[3]) dass jedem sein Recht werde, und sie besteht darin, dass diese drei Stände, indem jeder seine besondere Aufgabe erfüllt, im rechten Verhältnisse der Machtverteilung stehen. Darum muss den Herrschern höchste Bildung und Wissenschaft (*σοφία*), den „Wächtern" unerschrockene Pflichterfüllung (*ἀνδρία*) und dem „Volk" der seine Begierden zügelnde Gehorsam (*σωφροσύνη*) beiwohnen.

Die Verfassung des platonischen Idealstaates ist daher eine Aristokratie im eigensten Sinne des Wortes, eine Herrschaft der Besten, d. h. der Wissenden und Tugendhaften. Sie legt alle Gesetzgebung und alle Bestimmung des gemeinsamen Lebens in die Hand des Standes der wissenschaftlich Gebildeten (*φιλόσοφοι*);[4]) seine Befehle praktisch durchzuführen und damit den Staat nach innen und nach aussen zu verwirklichen und zu erhalten,

[1]) Eben deshalb muss der Philosoph, der für sich allein in der Abkehr von allem Irdischen und in der Zuwendung zum Göttlichen seine Glückseligkeit finden würde (vgl. oben), sich am Staatsleben beteiligen: Rep. 519 f.

[2]) Die Ansichten der Sophisten darüber entwickelt kritisch das erste Buch der Republik.

[3]) Darum wird die entsprechende Tugend des Individuums, das ethische Gleichgewicht seiner Seelenteile, mit demselben Namen bezeichnet.

[4]) So ist der berühmte Satz (Rep. 473) aufzufassen, es werde der Leiden der Menschheit kein Ende sein, ehe nicht entweder die Philosophen (d. h. die wissenschaftlich Gebildeten) herrschen, oder die Herrscher philosophieren (d. h. wissenschaftlich gebildet sind).

ist die Aufgabe des zweiten Standes, während die grosse Masse zu arbeiten und zu gehorchen hat.

Da aber der Zweck des Staates nach Platon nicht in der Erwerbung oder Sicherung irgend welchen äusseren Nutzens besteht, sondern in der Tugend aller seiner Bürger, so verlangt der Philosoph (mit Überbietung des politischen Prinzips der Griechen) von dem Individuum, dass es ganz in den Staat aufgehe, und vom Staate, dass er das gesamte Leben seiner Bürger umfasse und bestimme. Die sorgfältige Ausführung, welche dieser Gedanke in den gesellschaftlichen Einrichtungen der *Πολιτεία* findet, beschränkt sich jedoch von vornherein auf die beiden höheren Stände. Für die Masse des *δῆμος* gibt es keine auf Wissen beruhende, sondern nur die gewöhnliche Tugend des Herkommens, welche durch strenge Handhabung der Gesetze erzwungen und durch utilistische Überlegungen erhalten wird. Diesen dritten Stand überlässt deshalb die platonische Staatslehre sich selbst: in dem Streben nach Besitz hat er den sinnlichen Grundtrieb seiner Thätigkeit, und er leistet alles ihm Mögliche, wenn er durch seine Arbeit die materielle Grundlage des Staatslebens schafft und der Leitung durch die höheren Stände sich fügt. Das Leben der letzteren aber soll von der Geburt an, und schon vorher, durch den Staat geregelt werden. Durchdrungen von der Wichtigkeit der Zeugung, will Platon die Ehe nicht der Willkür der Individuen überlassen, sondern bestimmt, dass die Staatslenker durch passende Auswahl für eine richtige Konstitution der folgenden Generation sorgen sollen.[1]) Die Erziehung derselben aber soll ebenfalls in ihrer ganzen Ausdehnung dem Staate gehören: sie steigt, indem sie abwechselnd die leibliche und die geistige Ausbildung in den Vordergrund rückt, hinsichtlich der letzteren von der Märchen- und Mythenerzählung durch den Elementarunterricht zur Dichtung und Musik, und von da durch mathematische Vorbildung zur Beschäftigung mit der Philosophie und schliesslich zur Erkenntnis der Idee des Guten auf. An den verschiedenen Stufen dieser für alle Kinder der beiden höheren Stände zunächst gleichen Erziehung werden aber von der Staatsleitung diejenigen ausgeschieden, welche nach Anlage und Entwicklung für die höheren Aufgaben sich nicht mehr eignen: aus ihnen bilden sich die verschiedenen Abstufungen des Krieger- und Beamtenstandes; und nach diesen Aussiebungen bleibt schliesslich die Elite zurück, die in den Stand der Archonten einrückt, um nun sich teils der Förderung der Wissenschaft, teils der Leitung des Staates zu widmen. Dabei bilden die beiden höheren Stände eine grosse Familie; jeder Privatbesitz ist untersagt,[2]) für ihre äusseren Bedürfnisse ist durch die Staatsmittel gesorgt, welche der dritte Stand aufbringt.

Der Staat soll somit nach Platon eine Erziehungsanstalt für die Gesellschaft sein: der höchste Zweck ist, den Menschen vom sinnlichen zum übersinnlichen, vom irdischen zum göttlichen Leben vorzubereiten. Es ist durchweg das sittlich-religiöse Ideal, welches dem Philosophen in der konsequenten Ausmalung des „besten Staates" vorschwebt. Wie deshalb alle höheren Interessen des Menschen von dieser gesellschaftlichen Gemein-

[1]) Rep. 457 ff. [2]) Ibid. 416 ff.

samkeit des Lebens umspannt sein sollen, so will auch der Philosoph für den Staat nicht nur Erziehung und Wissenschaft, sondern auch Kunst und Religion monopolisieren. Nur diejenige Kunst soll zugelassen werden, welche ihre nachahmende[1]) Thätigkeit auf die Ideen und besonders auf diejenige des Guten richtet;[2]) und wenn die griechische *καλοκἀγαθία* darin bestand, dass alles Schöne auch als gut galt, so wendet Platon ihren Sinn dahin um, dass wahrhaft schön nur das Gute sei. Ebenso nimmt der Idealstaat zwar im allgemeinen die Mythen und den Kultus der griechischen Staatsreligion als erzieherisches Mittel für den dritten und teilweise (namentlich in der Kindheit) auch für den zweiten Stand[3]) auf: aber er verbannt aus den Mythen alles Unmoralische und Zweideutige und lässt sie nur als bildliche Darstellungen ethischer Wahrheiten zu. Die Philosophen aber haben ihre Religion in der Wissenschaft und der Tugend, deren höchstes Ziel die Verähnlichung mit der Idee des Guten, der Gottheit, ist.

Platon hat seine *πόλις* nicht als phantastische Utopie, sondern allen Ernstes als ein durchzuführendes Ideal gedacht. Er verwendet deshalb im einzelnen, namentlich bei den gesellschaftlichen Einrichtungen, zahlreiche Züge aus der Wirklichkeit des griechischen Staatslebens, mit Vorliebe natürlich aus den strengeren und mehr aristokratischen Einrichtungen des dorischen Stammes; und wenn er auch überzeugt war, dass aus den bestehenden Zuständen heraus sein Ideal nur durch Gewalt zu realisieren sei,[4]) so glaubte er nicht minder, dass, wenn es gelänge, ihn zu schaffen, er nicht nur seine Bürger dauernd befriedigen, sondern auch gegen alle äusseren Angriffe sich stark und siegreich erweisen werde. In dem angefangenen Dialoge Kritias wollte der Philosoph diesen Gedanken ausführen: der Staat der Bildung sollte sich der Atlantis, dem Staat der äusseren Macht, überlegen zeigen. Eine Idealisierung der Perserkriege schwebte wohl dabei vor; die Darstellung ist im Anfang abgebrochen und bietet in der Schilderung der Atlantis wunderliche Ähnlichkeiten mit Einrichtungen der ehemaligen amerikanischen Kulturvölker.

In Bezug auf das einzelne ist überall die Republik zu vergleichen. Der Dialog Politikos bietet viel ähnliche Gedanken, aber mit andersartiger Verwebung und nicht ohne Hinneigung zu monarchischen Staatsformen. Er weicht von der Republik hauptsächlich in der Lehre von den verschiedenen Arten der Verfassung ab, indem er[5]) drei besseren drei schlechtere entsprechen lässt: dem Königtum die Tyrannis, der Aristokratie die Oligarchie, der gesetzlichen die ungesetzliche Demokratie; ihnen stellt er als siebente die beste, in sehr wenig genauen Umrissen gezeichnete gegenüber. Platon dagegen entwickelt in der Republik[6]) aus der Verschlechterung des Idealstaates (mit Benutzung seiner Psychologie) als die unrechten Verfassungen hinter einander: die Timokratie, in der der Ehrgeizige herrscht (Vorwalten des *θυμοειδές*), die Oligarchie, in der die Gewalt beim Habsüchtigen ist (Vorwalten des *ἐπιθυμητικόν*), die Demokratie, das Reich der allgemeinen Zügellosigkeit, und endlich die Tyrannis als die Entfesselung der schimpflichsten Willkür.

Der aristokratische Grundzug des platonischen Staates entspricht nicht nur der persönlichen Überzeugung Platons und seines grossen Lehrers, sondern entwickelt sich notwendig aus dem Gedanken, dass die wissenschaftliche Bildung, in der die höchste Tugend des Menschen und seine einzige Berechtigung zur Staatsleitung (vgl. den Dialog Gorgias) besteht, immer nur sehr wenigen zu teil werden kann. Auch die Ausschliessung aller materiellen Arbeit aus den beiden leitenden Ständen steht freilich mit dem allgemeinen Vorurteile der Griechen gegen das „Banausische" im Zusammenhang, rechtfertigt sich aber bei Platon durch die Überlegung, dass alle rechte Arbeit Liebe zur Sache voraussetzt oder mit sich bringt, und dass somit alles Handwerk die Seele zum Sinnlichen herabziehen und ihrer übersinnlichen Bestimmung entfremden muss. Dem gleichen Motiv entspringt der Ausschluss des Familienlebens und des Privatbesitzes. Es ist irreführend, hier von Kommunismus zu reden: die Weiber-, Kinder- und Gütergemeinschaft wird von Platon ausdrücklich auf die beiden höheren Stände beschränkt. Sie soll nicht etwa einen für alle gleichen Anspruch befriedigen (wie das bei den naturalistischen Forderungen des radikalen Kynismus der Fall war), sondern verhüten, dass irgend ein Privatinteresse die Hingabe der

[1]) Ibid. 313.
[2]) Ibid. 376 ff.
[3]) Ibid. 369 ff.
[4]) Rep. 540.
[5]) Politik. 302 ff.
[6]) Rep. 545 ff.

Wächter und der Herrscher an das Staatswohl beeinträchtige. Sie ist ein Opfer, das der Idee des Guten gebracht wird.

In dieser rastlosen Unterstellung des ganzen individuellen Lebens unter den Zweck des Ganzen besteht der spezifische Charakter der platonischen Ethik und zugleich ihre weit über die griechische Wirklichkeit hinausgreifende Tendenz. Der beginnenden Auflösung der hellenischen Kultur hält der Philosoph ein Idealbild staatlicher Gemeinsamkeit entgegen, das niemals wirklich gewesen war, und das erst wirklich werden konnte, als der platonische Gedanke, dass alles Erdenleben Sinn und Wert nur habe als Erziehung für eine höhere, übersinnliche Existenz, zur Herrschaft gelangt war. Insofern hat den platonischen Staat die mittelalterliche Hierarche realisiert, indem sie an die Stelle der Philosophen die Priester setzte. Andere Momente des platonischen Ideals, z. B. die Herrschaft der wissenschaftlichen Bildung im Staatsleben sind auch in den öffentlichen Zuständen der modernen Völker teilweise zur Verwirklichung gekommen.

Über Platon's Erziehungslehren: Alex. Kapp (Minden 1833). E. Snethlage (Berlin 1834). Volquardsen (Berlin 1860). K. Benrath (Jena 1871). — Über sein Verhältnis zur Kunst: K. Justi, Die ästh. Elemente in der plat. Philos. (Marburg 1860). — Zur Religion: F. Ch. Bauer, Das Christliche des Platonismus (Tübingen 1837). — Vgl. auch S. A. Byk, Hellenismus und Platonismus (Leipzig 1870).

Ähnlich wie die theoretische Philosophie in den Vorträgen des Greisenalters hat auch die Ethik Platon's in den Gesetzen eine nachträgliche Umgestaltung nicht zu ihren Gunsten erfahren. In pessimistischer[1]) Verzweiflung[2]) an der Durchführbarkeit seines Staatsideals macht der Philosoph den Versuch, das Bild eines sittlich geordneten Gesellschaftslebens ohne die beherrschende Mitwirkung der Ideenlehre und ihrer Jünger zu entwerfen. An die Stelle der Philosophie tritt einerseits die Religion in einer der volkstümlichen Vorstellungsweise viel näheren Form, andererseits die Mathematik mit ihren pythagoreischen Auszweigungen musikalischer und astronomischer Tendenz. Die philosophische Bildung wird durch praktische Klugheit[3]) (φρόνησις) und streng abgezirkelte[4]) Gesetzmässigkeit, die sokratische Tugend durch massvolle Anlehnung an das altehrwürdig Gegebene ersetzt. So verwandelt sich der Staat der Republik in eine Mischung monarchisch-oligarchischer und demokratischer Elemente, die ideale Energie seines Entwurfs in ein Paktieren mit den historischen Verhältnissen. Und das alles wird in langathmiger, oft zerfliessender Darstellung, der auch noch die letzte Feile und die abschliessende Redaktion zu fehlen scheint, vorgetragen.

Die Gesetze sind, eben wegen ihres Eingehens auf das Thatsächliche, von hohem antiquarischen, dabei aber von sehr geringem philosophischen Werte; sie fallen nicht nur von der Ideenlehre, sondern von dem ganzen Idealismus des platonischen Denkens so stark ab und verfallen so sehr einem pythagoreisierenden Formelwesen, dass die (mit Recht wieder fallen gelassenen) Zweifel an ihrer Echtheit ganz begreiflich erscheinen. — Vergl. Th. Oncken, Staatslehre des Arist. 197 ff. — E. Zeller II[3] 809 ff. — Die Abhdlg. von Th. Bergk (in 5. Abhdlg. zur Gesch. der griech. Philos. und Astron. (Leipzig 1883). — E. Praetorius, *De legibus Pl.* (Bonn 1884).

37. Der erkenntnistheoretische Dualismus der Ideenlehre gestattete und verlangte eine dogmatische Bestimmung über die ethischen Normen des Menschenlebens, aber keine gleichwertige Erkenntnis der Naturerscheinungen. Denn wenn auch Platon zuletzt die Aufgabe der Metaphysik dahin bestimmt hatte, die Ideen und insbesondere diejenige des Guten als

1) Nom. 644. Die Überzeugung von der Schlechtigkeit der Welt steigert sich hier sogar zu der Annahme einer bösen Weltseele, welche der göttlichen (vgl. § 37) zuwiderwirke: ibid. 896 ff.

2) Ibid. 739 f.

3) Ibid. 712 in ausdrücklicher Antithese zu Rep. 473.

4) Ibid. 746 f.

die Ursache der sinnlichen Welt zu betrachten, so blieb ihm doch die letztere nach wie vor das Reich des Werdens und Vergehens, welches nach den Prämissen seiner Philosophie niemals Gegenstand einer dialektischen, d. h. wahren Erkenntnis werden könne. Der Standpunkt der Ideenlehre fordert eine teleologische Naturansicht, aber er gibt keine Naturerkenntnis.

Wenn daher Platon in der späteren Zeit, den Bedürfnissen seiner Schule nachgebend, auch die Naturwissenschaft, zu der er sich früher ganz in dem ablehnenden Sinne des Sokrates verhalten hatte, in den Kreis seiner Forschung und Lehre hineinzog, so blieb er doch bei der Ansicht — und betonte sie im Eingange des Timaios, in dem die Frucht dieser Untersuchungen niedergelegt ist, ganz ausdrücklich und besonders scharf [1]) —, dass es von dem Werden und Vergehen der Dinge keine *ἐπιστήμη*, sondern nur *πίστις*, keine Wissenschaft, sondern nur eine glaubwürdige Ansicht geben könne, und er nimmt deshalb für seine Naturlehre nicht den Wert der Wahrheit, sondern nur denjenigen der Wahrscheinlichkeit in Anspruch. Die Darstellungen des Timaios sind nur *εἰκότες μῦθοι*, und so verwandt sie der Ideenlehre sein mögen, so bilden sie doch keinen integrierenden Bestandteil derselben.

Aug. Böckh, *De Platonica corporis mundani fabrica* (Heidelberg 1809). Untersuchungen über das kosmische System des Pl. (Berlin 1852). — H. Martin, *Études sur le Timée* (2 Bde., Paris 1841).

Platon's Naturphilosophie steht somit zu der Metaphysik der Ideenlehre zwar nicht in dem gleichen, aber doch in einem sehr ähnlichen Verhältnisse, wie die hypothetische Physik des Parmenides zu dessen Seinslehre (§ 19). In beiden Fällen scheint es die Rücksicht auf Wünsche und Bedürfnisse der Schüler gewesen zu sein, was den auf das bleibende Sein gerichteten Sinn des Denkers zu einer versuchsweisen Beschäftigung mit dem Veränderlichen herabzusteigen veranlasst hat. Platon bezeichnet ausdrücklich (Tim. 59) dies Spiel mit den *εἰκότες μῦθοι* als eine dem Philosophen wohl zu gönnende Erholung von seiner dialektischen Lebensarbeit: und wenn sich damit eine kritische, oft auch wohl polemische Besprechung bestehender Ansichten verband (das formale Moment, auf welches Diels [Aufs. z. Zeller-Jub. 254 ff.] bei Parmenides das Hauptgewicht legt), so kommt bei Platon noch weit mehr in Betracht, dass eine Schulgenossenschaft von der Organisation und dem Umfange der Akademie auf die Dauer unmöglich sich dem naturwissenschaftlichen Interesse verschliessen konnte und sich endlich so gut wie es ging damit abfinden musste. Während aber auf Grundlage der Ideenlehre eine vollkommene Erkenntnis von den Wertbestimmungen des Individuums, der Gesellschaft und ihrer Geschichte gewonnen werden konnte, so war die Realbestimmung der Natur durch die Idee des Guten nicht mit gleicher Sicherheit im einzelnen auszuführen. Bezeichnet man daher Ethik und Physik als die beiden Flügel des platonischen Lehrgebäudes, so ist der eine, der ethische, ganz in demselben Styl und Material wie der Hauptteil aufgerichtet, der andere aber, der physische, ist ein leichter Notbau, der die Formen des Übrigen nachahmt.

Was so dem Philosophen aufgedrängt und von ihm mit sichtlicher Reserve behandelt wird, ist merkwürdigerweise in der Beurteilung der folgenden Jahrhunderte zur Hauptsache gemacht worden. Die teleologische Physik Platon's gilt durch die Zeit des Hellenismus und das ganze Mittelalter hindurch als seine wichtigste Leistung, während die Ideenlehre mehr oder minder in den Hintergrund gedrängt wird. Verwandtschaften religiöser Auffassung sind dabei in erster Linie massgebend gewesen, mehr aber noch von vornherein der Umstand, dass die Schule gerade an diesem mehr greifbaren und für sie brauchbaren Teil der Lehre sich hielt. Darum bekämpfte schon Aristoteles (z. B. De anim. I, 2) die Mythen des Timaios ganz so als wären sie völlig ernst gemeinte Lehrstücke.

[1]) Tim. 28 ff., welche Erörterung 27 d mit der Rekapitulation der Zweiweltentheorie beginnt. Das Verhältnis der Naturphilosophie zur Ideenlehre wird am genauesten durch den bekannten Satz 29, c charakterisiert: *ὅτι περ πρὸς γένεσιν οὐσία, τοῦτο πρὸς πίστιν ἀλήθεια.*

Die Grundlage für die Mythen des Timaeus bildet die Metaphysik des Philebus. Die sinnliche Welt besteht aus dem unendlichen Raum und den besonderen mathematischen Formen, welche derselbe angenommen hat, um die Ideen abzubilden. Von der Wirksamkeit dieser höchsten Zwecke konnte aber eine begriffliche Erkenntnis nicht gegeben werden: deshalb beginnt der Timaeus damit, sie mythisch zu personifizieren in dem weltbildenden Gotte, dem δημιουργός. Er ist die zweckthätige Kraft: er ist gut, und um seiner Güte Willen hat er die Welt gemacht.[1]) Er hat sie gemacht im Hinblick auf die Ideen, jene reinen einheitlichen „Gestalten", denen er sie nachbildete.[2]) Darum ist die Welt die vollkommenste, die beste und schönste,[3]) und als das Produkt göttlicher Vernunft und Güte ist diese Welt die einzige.

Die Vollkommenheit der einen Welt, welche mit besonderer Feierlichkeit am Schluss des Timaeus hervorgehoben wird, ist eine notwendige Forderung des teleologischen Grundgedankens: die Abweisung der gegenteiligen Annahme vieler und zahlloser Welten (Tim. 31 a) erscheint, namentlich im Zusammenhange mit dem unmittelbar Vorhergehenden (30 a) fast wie eine Polemik gegen Demokrit. Nach dessen mechanischem Prinzip entstehen hie und da in dem ordnungslos Bewegten die Wirbel und aus ihnen die Welten: der ordnende Gott gestaltet nur die eine, die vollkommenste Welt.

Dass nun aber auch diese den Ideen nicht völlig, sondern nur nach Möglichkeit[4]) entspricht, beruht auf dem anderen Prinzip der Sinnenwelt, dem Raum, in den sie der Gott hineingebildelt hat. Weder mit dem Denken noch mit den Sinnen zu erkennen[5]) (also weder Begriff noch Wahrnehmung, weder Idee noch Sinnending), ist er das μὴ ὄν, das Nichtseiende, ohne welches das ὄντως ὄν nicht erscheinen, die Ideen nicht in den Sinnendingen[6]) nachgebildet werden könnten. Neben dem wahren αἴτιον ist er somit das ξυναίτιον,[7]) und so sind auch im einzelnen des Weltgeschehens die in ihm gestalteten Dinge die ξυναίτια;[8]) sie bilden neben der göttlichen Vernunft eine natürliche Notwendigkeit (ἀνάγκη),[9]) welche unter Umständen der Zweckthätigkeit der ersteren im Wege ist. Der Raum[10]) also (χώρα, τόπος) ist das, worin der Weltprozess sich abspielt (ἐκεῖνο ἐν ᾧ γίγνεται), was alle körperlichen Formen annimmt (φύσις τὰ πάντα σώματα δεχομένη, auch ἡ δεξαμενή oder ὑποδοχὴ τῆς γενέσεως), die unbestimmte (ἄμορφον) Bildsamkeit (ἐκμαγεῖον). Aus diesem Nichts[11]) schafft Gott die Welt.

Die Identität der platonischen „Materie" (des τρίτον γένος Tim. 48 ff.) mit dem leeren Raum (worüber besonders auch H. Siebeck, Untersuchungen z. Ph. d. G. 64 ff.) wird am sichersten (vgl. Zeller II[3] 615) durch die Konstruktion der Elemente aus Dreiecken (s. unten) bewiesen, wobei für den Philosophen der mathematische Körper unmittelbar mit dem physikalischen identisch ist. — Vgl. auch J. P. Wohlstein, Materie und Weltseele im platonischen System (Marburg 1863).

Als das vollkommenste Sichtbare muss der Kosmos auch Vernunft und Seele besitzen. Das erste bei der Weltschöpfung des Demiurgen ist

[1]) Tim. 29 e.
[2]) Ibid. 30 c.
[3]) Das teleologische Motiv der Lehre des Anaxagoras, das schon im Phaedon angenommen wurde, bildet eine der Grundlehren des Timaeus.
[4]) Tim. 30 a, 46 c.
[5]) Ibid. 52.
[6]) Welche eben ein Mittleres zwischen Sein und Nichtsein sind: Rep. 477 ff.
[7]) Tim. 68 e wird dies als eine zweite Art der αἰτία bezeichnet.
[8]) Tim. 46 c. Vgl. Phaed. 96 ff.
[9]) Tim. 48 a. Auch dieser Terminus wird hier ganz im demokritischen Sinne gebraucht.
[10]) Tim. 49 ff.
[11]) Man vergleiche den Ausspruch Demokrits S. 169 Anm. 2.

deshalb die Bildung der Weltseele.[1]) Als Lebensprinzip des Alls vereinigt sie in sich die Formbestimmung desselben, seine Bewegung und sein Bewusstsein. Sie wird als ein Mittelding zwischen dem Einheitlichen (der Idee) und dem Teilbaren (dem Raume) beschrieben und besitzt die entgegengesetzten Eigenschaften des *ταὐτόν* und des *θάτερον*, der Gleichförmigkeit und des Wechsels; sie fasst alle Zahlen und Massverhältnisse in sich, sie ist selbst die mathematische Gestalt des Kosmos und deshalb vom Demiurgen nach harmonischen Verhältnissen eingeteilt, wobei zuerst ein äusserer Kreis der gleichförmigen und ein innerer Kreis der wechselnden Bewegungen (Ort der Fixsterne und der Planeten) geschieden werden, der letztere aber wieder proportional in sich geteilt wird. Mit diesen Kreisen soll sie, ihrer eigenen Natur nach stetig bewegt, den ganzen Kosmos in Bewegung setzen, und vermöge dieser durch das Ganze hindurchgehenden und in sich zurücklaufenden Bewegung[2]) erzeugt sie in sich und in den einzelnen Dingen das Bewusstsein, Wahrnehmen und Denken: das vollkommenste Wissen aber ist die stetig in sich zurückkehrende Kreisbewegung der Gestirne.

Das Einzelne in dieser äusserst phantastischen Beschreibung des Tim. ist zum Teil dunkel und kontrovers; vgl. das Nähere bei Zeller II[3] 646 ff. Die Anlehnung an die Pythagoreer, ihre Zahlenlehre so gut wie ihre Astronomie und Harmonik, ist unverkennbar. In der Einteilung der Weltseele (mit der diejenige des astronomischen Weltsystems zusammenfällt) spielen die harmonische Proportion und das arithmetische Mittel die Hauptrolle. Der wertvollere Grundgedanke ist der, dass mit dieser allgemeinen Einteilung der Masse und der Bewegungen des Kosmos dem Raum jene Formbestimmtheit (*πέρας*) gegeben wird, die im Philebus (vgl. oben § 35) als zweites Prinzip neben dem *ἄπειρον* erschien. „Das Mathematische" ist sonach für Platon durchaus nicht mit der Weltseele identisch, aber im genauesten Zusammenhange mit ihr und in einer ähnlichen Zwischenstellung zwischen Ideen und Sinnenwelt.

Das Charakteristische in der platonischen Bewegungslehre ist, dass sie alle Bewegung des Einzelnen auf die zweckvoll bestimmte Bewegung des Ganzen zurückführt; sie bildet gerade damit den diametralen Gegensatz zum Atomismus, der die Bewegung als selbständige Funktion jedes einzelnen Atoms dachte. Merkwürdig ist es, dass der Timaeus vielfach (vgl. Zeller II[3] 663, 3) den Zusammenhang, bezw. sogar die Identität der Vorstellungen mit Bewegungen betont, die „richtige Vorstellung" z. B. auf das *θάτερον*, auf die ungleichförmigen Bewegungen, die Vernunfterkenntnis dagegen auf das *ταὐτόν*, die gleichförmige Kreisbewegung (Tim. 37, 6) bezieht: charakteristisch ist auch hier, dass alle besonderen Thätigkeiten auf die Gesamtfunktion der Weltseele zurückgeführt werden.[3]) Dabei fehlt dieser das Moment der Persönlichkeit.

Die weitere mathematische Formung (*πέρας*) des leeren Raums vollzieht sich an den einzelnen Dingen, welche vom Demiurgen in das harmonische System der Weltseele eingefügt worden sind, und zunächst in der Bildung der Elemente (*στοιχεῖα*). Neben einer künstlichen Deduktion ihrer Vierzahl,[4]) welche zwischen Feuer und Erde als die zwei mittleren Luft und Wasser einschiebt, gibt Platon[5]) eine stereometrische Entwickelung derselben, welche, ebenso wie die Pythagoreer es thaten, die vier regelmässigen Körper als die Grundformen der Elemente darstellt: das Tetraeder des Feuers, das Oktaeder der Luft, das Ikosaeder des Wassers, den Kubus der Erde. Diese Grundkörper aber denkt er sich aus Flächen zusammen-

[1]) Tim. 35 ff.
[2]) Ibid. 37.
[3]) Sollte also in diesen Theorien eine Benutzung Demokrits vorliegen — was ich nicht bestreiten würde —, so ist damit jedenfalls eine selbständige Umbildung von dessen Auffassungen verbunden.
[4]) Tim. 31 ff.
[5]) Ibid. 53 ff.

gesetzt, und zwar aus Rechtecken, zum Teil gleichschenkligen, zum Teil solchen, bei denen die Katheten im Verhältnis von 1 : 2 stehen.[1]) Mit dieser Konstruktion soll die Verwandlung des Raums in körperliche Materie begriffen sein: aus der verschiedenen Grösse und Anzahl dieser unteilbaren Dreiecksflächen[2]) werden dann mit geistvoller Phantastik die physikalischen und chemischen Eigenschaften der einzelnen Stoffe, ihre Verteilung im Raum, ihre Mischung und die ununterbrochene Bewegung, in der sie sich befinden, abgeleitet.

Auch Platon nimmt an, dass dabei ihrer Hauptmasse nach die einzelnen Elemente und Stoffe sich an einem bestimmten Raumteile befinden, zu welchem dann die versprengten Teile zurückstreben. Nicht ganz klar ist, wie er diesem Gedanken die Verhältnisse der Schwere einfügte (vgl. Zeller II³ 678, 4). Jedenfalls hatte er eingesehen, dass die Richtung von oben nach unten nicht als absolut betrachtet werden darf, sondern dass es in der Weltkugel nur die beiden Richtungen zum Mittelpunkt und zur Peripherie gibt (Tim. 62).

Platon's astronomische Ansichten unterscheiden sich von denjenigen der Pythagoreer wesentlich durch die Annahme des Stillstandes der Erde. Diese ruht nach ihm als Kugel in der Mitte des gleichfalls kugelförmigen Weltalls: um dessen „diamantene" Axe dreht sich an der äussersten Peripherie mit täglichem Umschwung von Ost nach West der Fixsternhimmel, in welchem wiederum die einzelnen Sterne, als „sichtbare Götter"[3]) in stetiger, vollkommener Bewegung um sich selbst begriffen sind. Jener Umschwung teilt sich auch den sieben Sphären mit, in denen die fünf Planeten, die Sonne und der Mond sich befinden, und welche jenen ersten Kreis in der Richtung des Tierkreises schneiden. Planeten, Sonne und Mond aber haben innerhalb ihrer Kreise eigne, rückläufige Bewegungen von verschiedener Geschwindigkeit.

Die letztere Annahme zur Erklärung der scheinbaren Unregelmässigkeit der Planetenbewegungen ist für die astronomische Theorie lange Zeit bestimmend geblieben. Das ihr zu Grunde liegende methodische Prinzip ist von Platon oder in seiner Schule in der vorzüglichen Frage formuliert worden: *τίνων ὑποτεθεισῶν ὁμαλῶν καὶ τεταγμένων κινήσεων διασωθῇ τὰ περὶ τὰς κινήσεις τῶν πλανωμένων φαινόμενα* (vgl. Simpl. zu Arist. de coelo, 119).

Den Schluss der Bewegungslehre des Timaios bildet eine eingehende Darstellung des psychophysischen Vorganges der Wahrnehmung.[4]) Es gilt diejenigen Bewegungszustände der Aussendinge und des Leibes festzustellen, welche die Bewegungen der Seele, ihre Empfindungen und sinnlichen Gefühle[5]) hervorrufen. Mit sorgfältiger Benützung werden hier die Untersuchungen der Physiologen, sowie abermals die Theorie des Protagoras[6]) der teleologischen Bewegungslehre eingeordnet, und indem dabei das subjektive vom objektiven Moment in der *αἴσθησις* konsequent gesondert wird, bestätigt die Naturphilosophie jenen erkenntnistheoretischen Ausgangspunkt des platonischen Denkens, welchen der Theaetet beleuchtet hatte.

Anhangsweise endlich, geht der Timaios auf das enzyklopädische Be-

[1]) Aus ersteren setzt sich das Quadrat, aus letzteren das gleichseitige Dreieck zusammen.

[2]) Welche somit an die Stelle von Demokrits *ἄτομα* und *σχήματα* treten.

[3]) Tim. 40.

[4]) Tim. 61 ff. Über das Nähere vergl. H. Siebeck, Gesch. der Psych. I, 1, 201 ff.

[5]) In dieser Hinsicht wird die Darstellung des Timaios durch diejenige der Republik und des Philebos ergänzt, während sie in theoretischer Hinsicht die Grundbestimmungen des Theaetet empirisch ausführt.

[6]) Und vielleicht auch manches, was dem Demokrit gehört.

ürfnis der Schule auch dadurch ein, dass er den Abriss einer Theorie der :rankheiten und der Heilmittel anfügt (Tim. 81 ff.).

6. Aristoteles.

Eine fast vierzigjährige Lehrthätigkeit versammelte um Platon eine rosse Anzahl hervorragender Männer und prägte dem Betrieb seiner chule jene umfassende Vielseitigkeit in der Behandlung ethisch-historischer und medizinisch-naturwissenschaftlicher Studien auf, deren Aneutung sich in seinen späteren Dialogen findet.[1] Der stattlichen Anahl von Männern jedoch, welche in engerer oder loserer Weise der Schule ngehörten, verdankte in der nächsten Zeit zwar die empirische Forschung nanche wertvollere Bereicherung, aber die Philosophie kaum irgend nennensverte Förderung: nur der Eine, Platon's grösster Schüler, der freilich nicht m Rahmen der Akademie blieb und seine eigene Schule gründete, war lazu berufen, die Gedankenbewegung der griechischen Philosophie mit grossartiger Systematik in sich abzuschliessen — Aristoteles.

Man pflegt die Geschichte der Akademie in drei bezw. fünf Perioden einzuteilen: die ältere Akademie, welche etwa das erste Jahrhundert nach dem Tode des Stifters umfasst, die mittlere Akademie, welche das zweite Jahrhundert der Schulwirksamkeit ausfüllt, und in der man zwei aufeinanderfolgende Schulen, diejenigen des Arkesilaos und des Karneades unterscheidet, die neuere Akademie endlich, welche in den Neuplatonismus hinabreicht und in der eine ältere dogmatische Richtung des Philon von Larissa und eine jüngere eklektische von Antiochos aus Askalon gesondert werden. Die beiden späteren Phasen gehören der skeptisch-synkretistischen Tendenz der hellenistischen Philosophie an (vergl. B. cap. 2). — Im allgemeinen zu vgl. H. Stein, Sieben Bücher zur Gesch. d. Platonismus (3 Bde., Göttingen 1862—75).

38. Die sog. ältere Akademie stand durchgängig unter dem Einfluss jener weniger günstigen Wendung, welche die platonische Philosophie in der späteren Zeit theoretisch zur pythagoreischen Zahlenmystik und praktisch zu populärer, religiös gefärbter Moral genommen hatte. Die Leitung der Schule ging zuerst an Speusippos, den Neffen Platon's, und nach dessen Tode (339) an Xenokrates von Chalkedon über. Der gleichen Generation gehören Herakleides der Pontiker und Philippos der Opuntier an; in einem freieren Verhältnis zur platonischen Schule stand der Astronom Eudoxos von Knidos, und ebenso das Haupt der damaligen Pythagoreer, Archytas von Tarent. Die folgende Generation wandte sich, der Zeitströmung nachgebend, wesentlich ethischen Untersuchungen zu: Schulhaupt war 314—270 Polemon von Athen und nach ihm, da sein begabterer Schüler Krantor vor ihm starb, Krates von Athen.

Genaues Verzeichnis aller Akademiker dieser Zeit bei Zeller II[3] 836 ff., — F. Bücheler, *Acad. philos. index Herculanensis* (Greifswald 1869). — Über die verschiedenen Strömungen innerhalb der Akademie werden wir durch die Thatsache unterrichtet, dass nach Platons Tode, als nach dessen Bestimmung sein Neffe das Scholarchat übernahm, Xenokrates und Aristoteles Athen verliessen. Ersterer wurde nachher zur Leitung der Schule gewählt; Aristoteles begründete etwas später seine eigene Schule.

Speusippos war nach dem was überliefert ist, ein unklarer Vielschreiber: ein Verzeichnis seiner, alle Teile der Wissenschaft berührenden Schriften gibt Diog. Laert. IV, 4 f. Die meisten scheinen als ὑπομνήματα in Beziehung zu seiner Lehrthätigkeit gestanden zu

---

[1] Vergl. H. Usener, Über die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit im Altertum (Preuss. Jahrb. 53, 1 ff. — E. Heitz, Die Philosophenschulen Athens (Deutsche Revue, 1884).

haben; auf diese nimmt auch Aristoteles in seinen häufigen. meist polemischen Erwähnungen des Sp. Rücksicht. Besonders erwähnt wird eine Schrift über die pythagoreischen Zahlen, und sodann die Ὅμοια, eine enzyklopädische, nach Namen geordnete Sammlung naturgeschichtlichen Inhalts. Vgl. Ravaisson, *Speus. de primis rerum principiis placita* (Paris 1838). — M. A. Fischer, *De Speus. vita* (Rastadt 1845). — Nicht viel bedeutender erscheint Xenokrates, Platons Begleiter auf der dritten sizilischen Reise, der als strenge. ernste Persönlichkeit gerühmt wird. Die lange Reihe seiner Schriften erwähnt Diog. Laert. IV. 11 ff. — Vgl. v. d. Wynpersse, *Diatribe de X. Chalc.* (Leyden 1822). — Herakleides stammte aus dem pontischen Heraklea, wurde durch Speusipp für die Akademie gewonnen. und hatte namentlich als Astronom selbständige Bedeutung. Platon übertrug ihm während seiner letzten Reise nach Sizilien die Leitung der Akademie. Als nach Speusipp's Tode Xenokrates zum Scholarchen gewählt wurde, ging er in seine Heimat und begründete dort eine eigne Schule, der er bis nach 330 vorgestanden hat. Er war ein vielseitiger. auch ästhetisch angeregter und produktiver Schriftsteller, der nicht nur mit der pythagoreischen und platonischen, sondern auch mit der aristotelischen Lehre vertraut war: vgl. Diog. Laert. V, 86 ff., Rouler, *De vita et scriptis H. P.* (Loewen 1828). — E. Deswert, *De H. P.* (Loewen 1830). — L. Cohn (in *Comment. phil. in hon.* Reifferscheid, Breslau 1884). — Philippos von Opus hat wahrscheinlich Platons Gesetze redigiert und dazu die Epinomis verfasst: vgl. Suidas, Art. φιλόσοφος (auch Diog. Laert. III, 37). — Der berühmte Astronom Eudoxos (406–353) ist zwar nach vielfachen Zeugnissen der Alten (vgl. Zeller II³ 845 f.) zeitweilig der Akademie beigetreten und hat auch deren astronomische Theorie weiter ausgebildet, in anderen Fragen aber, besonders den ethischen, hat er sehr abweichende Ansichten vertreten. A. Böckh, Über die vierjährigen Sonnenkreise der Alten, besonders den eudoxischen (Berlin 1863).

Was von den späteren Pythagoreern, insbesondere Archytas, der in der ersten Hälfte des vierten Jahrhunderts in seiner Vaterstadt Tarent als Gelehrter, Staatsmann und Feldherr eine grosse Rolle spielte, mit einiger Sicherheit überliefert ist, lässt erkennen, dass Platon, wie er selbst mancherlei Einflüsse von der pythagoreischen Lehre erfuhr, so auch seinerseits auf diese dergestalt einwirkte, dass die Zahlentheorie in dieser letzten Phase vollständig mit der ihrem Schema entgegenkommenden Ideenlehre verschmolz. Die Bedeutung des Archytas lag auf dem Gebiete der Mechanik und der Astronomie: seine philosophische Lehre stimmt mit derjenigen der älteren Akademie durchaus überein, und bei dem engen persönlichen Verhältnis, in das er zu Platon getreten ist, erscheint im allgemeinen die Echtheit derjenigen Fragmente wohl möglich, in denen er dem Pythagoreismus diese platonisierende Wendung gegeben hat. Diese Fragmente sind gesammelt von Conr. Orelli (Leipzig 1827), (vgl. Mullach, II, 16 f.), G. Hartenstein, *De Arch. Tar. fragm. philos.* (Leipzig 1833), Eggers, *De Arch. Tar. vita op. et philos.* (Paris 1833), Petersen (Zeitschr. f. Altertumswissensch. 1836), O. Gruppe, Über die Fragm. des Arch. (Berlin 1840), Fr. Beckmann, *De Pythagoreorum reliquiis* (Berlin 1844), Zeller, V³ 103 ff.

Polemon und Krates verdankten das Scholarchat mehr ihrer athenischen Geburt und ihrer ethischen Würdigkeit, als ihrer philosophischen Bedeutung. Krantor stammte aus dem cilicischen Soli und wurde hauptsächlich durch seine Schrift περὶ πένθους berühmt. — H. E. Meier, Über die Schrift π. π. (Halle 1840). — F. Kayser, *De Crantore Academico* (Heidelbg. 1841).

Die Lehrthätigkeit der älteren Akademie bewegt sich im allgemeinen auf dem Standpunkt der platonischen „Gesetze“: sie schiebt die Ideenlehre zu Gunsten der Zahlenlehre beiseite. So schrieb Speusippos die von den Sinnendingen getrennte übersinnliche Realität, welche Platon den Ideen zugesprochen hatte, seinerseits den Zahlen zu, und ähnlich erklärte Philipp von Opus in der Epinomis, jenes höchste Wissen, auf das der Staat der „Gesetze“ gebaut werden müsse, sei die Mathematik und Astronomie, welche den Menschen die ewigen Massverhältnisse lehre, wonach Gott die Welt geordnet hat, und ihn dadurch zu wahrer Frömmigkeit führe. Neben dieser mathematisierenden Theologie (ὁ θεὸς ἀριθμητίζει) erkannte Speusippos (wohl mit Akkommodation an den Schulbetrieb) in grösserem Masse als Platon die empirische Wissenschaft an; er redete von einer αἴσθησις ἐπιστημονική, welche an der begrifflichen Wahrheit Teil habe,[1]) verstand

[1]) Sext. Emp. VII, 145.

ber darunter keine erklärende Theorie, sondern eine nach logischen Verältnissen geordnete Thatsachensammlung, wie er sie in seinen offenbar ür den Schulgebrauch bestimmten Kompendien (ὅμοια, ὀνόματα) dargestellt at. Xenokrates legte dem Unterricht die Scheidung der Philosophie in Dialektik, Ethik und Physik zu Grunde.[1]) Er hielt an der Ideenlehre fest, erkannte aber den mathematischen Bestimmungen eine ähnliche, der Sinnenwelt gegenüber selbständige Realität, wie den Ideen zu und unterschied danach drei Gebiete des Erkennbaren:[2]) das Übersinnliche, die mathematisch bestimmten Formen des Weltalls und die Sinnendinge, als Gegenstände erstens der Dialektik und Mathematik umfassenden ἐπιστήμη, zweitens der in der Astronomie zugleich mathematisch und empirisch begründeten δόξα, drittens der zwar auch nicht unwahren, aber doch allen Täuschungen ausgesetzten αἴσθησις.

In der teleologischen Konstruktion einer Stufenreihe von vermittelnden Prinzipien zwischen dem Übersinnlichen und dem Sinnlichen scheinen die Platoniker die Hauptaufgabe ihrer Metaphysik gesehen zu haben. In der Lösung derselben aber machten sich zwei entgegengesetzte Strömungen geltend, welche an die Namen des Speusipp und des Xenokrates geknüpft sind. Wenn der erstere die Ideenlehre fallen liess, so geschah es wesentlich aus dem Grunde, weil der das Vollkommene, das Gute nicht als αἰτία des Unvollkommneren, Sinnlichen betrachten mochte,[3]) sondern vielmehr als dessen höchstes zweckvolles Resultat. Als ἀρχή setzte er daher die Zahlen und als ihre Elemente Einheit und Vielheit,[4]) als das nächste die geometrischen Grössen und stereometrischen Gebilde, die Elemente (deren Vierzahl er den pythagoreischen Äther[5]) hinzufügte) an. Daneben fand er das Prinzip der Bewegung in der Weltseele (νοῦς), die er mit dem pythagoreischen Zentralfeuer identifiziert zu haben scheint: das Ziel der Bewegung aber ist das Gute, das als das Vollkommenste erst an das Ende gehört. Dieser evolutionistischen Vorstellungsweise stellte Xenokrates die emanatistische gegenüber,[6]) indem er aus der Einheit und der unbestimmten Zweiheit (ἀόριστος δυάς) die Zahlen und als mit diesen identisch (nach dem Schema von Platon's ἄγραπτα δόγματα) die Ideen ableitete, die Seele sodann als die sich selbst aus sich selbst bewegende Zahl bestimmte[7]) und so von der mit dem Guten identischen Einheit bis zum Sinnlichen herabstieg, wo denn zwischen der Weltseele und den körperlichen Dingen ein ganzes Stufenreich guter wie böser Dämonen Platz fand.

Interessanter als dies phantastische Pythagoreisieren der Schulhäupter ist einerseits die hohe Entwicklung der Mathematik, welche sich in den pythagoreisch-platonischen Kreisen dieser Zeit zur Lösung schwieriger Probleme erhob (Diorismus des Neoklides, Lehre von den Proportionen bei Archytas und Eudoxos, goldner Schnitt, spirische Linie, Verdoppelung des Würfels mit Anwendung von Parabeln und Hyperbeln — vgl. Cantor, Gesch. der Math. I, 202 ff.), und der Astronomie, welche in Hiketas, Ekphantos und Herakleides den Stillstand des Fixsternhimmels und die Axendrehung der Erde lehrte und bei letzterem schon Merkur und Venus als Trabanten der Sonne auffasste (vgl. Ideler, Abhandl. der Berl. Akad. der Wissensch. 1828 und 1830), andererseits aber der Umstand, dass Männer, welche im freieren Verhältnis zur Schule standen, die Verwandtschaft gewisser Motive des

[1]) Ibid. VII, 16.
[2]) Ibid. 147.
[3]) Arist. Met. XII, 7.
[4]) Ibid. XIV, 4.
[5]) Vgl. § 24.
[6]) Arist. Met. XIII, 1.
[7]) Plut. procr. an. I, 5.

Platonismus mit anderen Lehren verfolgten. So hielt sich Herakleides an Platons Konstruktion der Elemente, wenn er sich zu der von Ekphantos (vgl. § 25) versuchten Synthese des Atomismus mit dem Pythagoreismus bekannte: so fasste Eudoxos die ἰδέαι ganz im Sinne der Homoeomerien des Anaxagores auf.[1])

Hand in Hand mit solcher metamathematischen Korruption der Ideenlehre ging bei den älteren Akademikern der Rückfall in populäres Moralisieren. Zwar für den Hedonismus, den Eudoxos vertrat,[2]) kann die Schule um so weniger verantwortlich gemacht werden, als ihn Herakleides, wie es scheint,[3]) ausdrücklich bekämpfte. Aber die Güterlehre des Philebus[4]) wird in der Schule noch viel mehr im akkommodativen Sinne ausgebildet, wenn Speusipp die Eudämonie in der vollkommenen Entfaltung des natürlich Gegebenen suchte,[5]) wenn Xenokrates bei aller Wertschätzung der Tugend doch neben ihr die äusseren Güter als Mitbedingungen[6]) des höchsten Gutes betrachtete und an Stelle der ἐπιστήμη, die wenigen beschieden sei, für die Mehrzahl der Menschen die praktische φρόνησις setzte,[7]) wenn endlich Krantor mit Polemik gegen die Stoiker Tugend, Gesundheit, Lust und Reichtum als die verschiedenen (in dieser Reihenfolge sich ihrem Werte nach abstufenden) Güter beschrieb.[8])

Charakteristisch ist besonders, dass nach allem, was wir wissen, der sozial-ethische Charakter und die politische Tendenz der platonischen Moral bei seinen Schülern nicht weiter gepflegt wurde, dass vielmehr auch in der Akademie die Frage nach der rechten Lebensführung des Individuums mehr und mehr in den Vordergrund trat. Von theoretischen Bestrebungen hielt sich höchstens das naturphilosophische, wie es in Krantor's Kommentar zum Timaios hervortrat: die ethischen Untersuchungen aber nahmen den individualistischen Zug der Zeit (vgl. B. cap. 1) an. Die Tugend, lehrte Polemon, welche die wesentlichste Bedingung der Glückseligkeit ist, aber erst im Verein mit den Gütern des Leibes und Lebens die zureichende (αὐτάρκη πρὸς εὐδαιμονίαν)[9]) Glückseligkeit ausmacht, ist nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen, sondern durch Handlungen zu üben.[10]) Von solchen Ansichten zu denen der Stoa war kaum noch ein Schritt nötig.

39. Den verschiedenen Bestrebungen der älteren Akademie liegt offenbar die Tendenz zu Grunde, Platon's ideale Weltansicht mit den Interessen des griechischen Lebens und der empirischen Wissenschaften zu vermitteln: aber die Abhängigkeit vom Pythagoreismus einerseits und andrerseits ein durchgängiger Mangel an philosophischer Originalität liessen diese Ansätze überall im Versuch stecken bleiben. Inzwischen aber wurde die Aufgabe durch denjenigen gelöst, der in die platonische Lehre von vornherein die Neigung zu medizinisch-naturwissenschaftlicher Bildung mitgebracht hatte. Dieser Vollender der griechischen Philosophie ist Aristoteles (384—322).

Fr. Biese, Die Philosophie des Aristoteles (2 Bde., Berlin 1835/42). — A. Rosmini-

---

1) Arist. Met. I, 9, mit dem Kommentar des Alexander Aphr. (Schol. Brandis 572 f.). Vgl. S. 231 Anm. 10.

2) Arist. Eth. Nik. I, 12.

3) Athen. XII, 512 ff.

4) Vgl. S. 237 f.

5) Clemens, Strom. 418 d. Vergl. Cic. Acad. II, 42, 131.

6) Zeller II³ 881.

7) Clemens, Strom. 369.

8) Sext. Emp. adv. math. XI, 51 ff.

9) Clemens, Strom. 419.

10) Diog. Laert. IV, 18.

Serbati, *A. esposto ed esaminato* (Torino 1858). — G. H. Lewes, *Aristotle, a chapter from the history of the science* (Lond. 1864, deutsch Leipz. 1865). — G. Grote, *Aristotle* (unvollendet von Bain und Robertson herausg., 2 Bde., London 1872). — E. Wallace, *Outlines of the philos. of A.* (Oxford 1883).

Die Heimat des Aristoteles war Stageira,[1]) eine Stadt in der Nähe des Athos auf jener thrakischen Halbinsel, welche hauptsächlich von Chalkis aus kolonisiert worden war.[2]) Er stammte aus einer alten Ärztefamilie, sein Vater Nikomachos war Leibarzt des Königs Amyntas von Makedonien und stand demselben auch persönlich nahe. Über die Jugend des Philosophen und seine Erziehung fehlen nähere Nachrichten: die letztere wurde nach dem Tode beider Eltern durch seinen Vormund Proxenos aus Atarneus geleitet. Schon im achtzehnten Lebensjahre trat er 367 in die Akademie ein, der er bis zu Platon's Tode, ununterbrochen, soviel wir wissen, angehört hat. Er errang in derselben bald eine hervorragende Stellung, wuchs aus einem Schüler früh zu einem Lehrer des Vereins heran, vertrat den Geist desselben litterarisch durch glänzende Schriften, welche ihn schon damals berühmt machten, und hielt im Gegensatz zu Isokrates, zu dessen wissenschaftsfeindlicher Rhetorik die platonische Schule ein dauernd freundliches Verhältnis[3]) nicht hatte gewinnen können, öffentliche Vorträge über die Redekunst.

Über das Leben des Aristoteles vgl. J. C. Buhle, *Vita A. per annos digesta* (in der Zweibrücker Ausgabe der Werke I, 80 ff.). — A. Stahr, *Aristotelia I.*, das Leben des A. v. St. (Halle 1830). Von den antiken Biographien des Philosophen sind die wertvolleren der älteren Peripatetiker verloren, nur eine Anzahl späterer erhalten: vgl. Zeller III³, 2, 1.

Es ist ungewiss, ob Aristoteles in Stageira oder in Pella, der Residenz des makedonischen Königs, aufgewachsen ist; auch der Zeitpunkt des Todes seines Vaters lässt sich nicht bestimmen, ebensowenig, wo er unter Leitung des Proxenos gelebt hat, in Stageira oder in Atarneus.[4]) Auch über seinen Bildungsgang sind wir lediglich auf Vermutungen angewiesen: dass nun der Sohn des makedonischen Hofarztes der Familientradition gemäss zunächst auch zum Arzt bestimmt war und einen dementsprechenden Unterricht erhielt, ist kaum zu bezweifeln: und bei den nahen Beziehungen, welche zwischen der wissenschaftlichen Medizin (worin Hippokrates der bestimmende Geist war) und der demokritischen Naturforschung bestanden, ist zu vermuten, dass dies die Elemente der ersten Bildung des Philosophen waren. Jedenfalls wuchs er in dieser medizinisch-naturwissenschaftlichen Atmosphäre des griechischen Nordens auf und verdankte ihr die Achtung vor der Erfahrung, den scharfen Blick für die Wirklichkeit und die Sorgfalt der Detailuntersuchung, die ihn dem attischen Philosophieren gegenüber auszeichnen. Andrerseits darf man sich den Umfang der Kenntnisse, welchen der Siebzehnjährige in die Akademie mitbrachte, nicht zu gross vorstellen: seine gewaltige naturwissenschaftliche Gelehrsamkeit hat Aristoteles sicher erst später erworben, zum Teil wohl schon während seiner Zugehörigkeit zur Akademie, in der Hauptsache aber während des Aufenthalts in Atarneus, Mytilene und Stagira vor Antritt seiner Lehrthätigkeit. Möglich ist es, dass A. dieser naturwissenschaftlichen Neigung innerhalb der Studien der Akademie selbst treu blieb und vielleicht mit die Veranlassung wurde, dass diesen Gegenständen mit der Zeit mehr Interesse zugewendet wurde (§ 37): zunächst aber musste ihn der Geist der platonischen Schule eher von jener Tendenz ablenken, und was wir über seine Thätigkeit in den zwanzig Lehrjahren wissen, Form und Inhalt der Schriften, die er damals verfasste (vgl. unten), rhetorische Vorträge u. s. w. lässt ein Prävalieren jener Neigungen nicht vermuten.

Der gehässige Schulklatsch, den die spätere Zeit über das Verhältnis des Aristoteles zu seinem grossen Lehrer mit zahlreichen Anekdoten verbreitet hat, sollte einer verdienten Vergessenheit übergeben werden: vgl. das einzelne bei Zeller III³ 8 ff. Hält man sich

---

[1]) Auch Stageiros.

[2]) Aristoteles verfügt in seinem Testament (Diog. Laert. V, 14) über ein Besitztum in Chalkis, das vielleicht aus dem Vermögen seiner Mutter Phaestias stammte.

[3]) Trotz des Entgegenkommens, das Platon im Phaidros ihm als dem immer noch dem Lysias vorzuziehenden bewiesen hatte.

[4]) Die späteren Beziehungen zu Atarneus lassen sich auch damit erklären, dass Hermias selbst eine Zeit lang Hörer Platon's war,

an das, was sicher, zumal durch die Schriften des Aristoteles bezeugt ist, so ergibt sich ein einfaches menschliches Verhältnis: pietätvoll[1]) blickt der Schüler zum Lehrer auf; aber je reifer er wird, um so selbständiger beurteilt er dessen Philosophie; er erkennt mit richtigem Blick deren wesentlichen Mangel und verhehlt seine Bedenken nicht, wenn der greise Meister seine eigne Lehre in unglückliche Bahnen lenkt. Gleichwohl bleibt er mit einem Kreis selbständiger Lehrthätigkeit Mitglied der Genossenschaft und scheidet aus ihr erst in dem Augenblicke, wo in ihr nach des Meisters Tode durch die Wahl eines unbedeutenden Schulhauptes die Verirrung zum Prinzip erhoben wird. Nichts widerspricht der Annahme, dass in diesem schwierigen Verhältnis Aristoteles den würdigen Takt bewiesen und den rechten Mittelweg getroffen hat, welche sein ganzes Wesen charakterisieren.

Über die Schriften aus dieser Zeit s. unten. — Dass das Verhältnis zu Isokrates ein ziemlich gereiztes war, ersieht man einerseits aus Cicero's Mitteilungen (De orat. III, 35, 141; Orat. 19, 62, vgl. Quint. III, 1, 14), andrerseits aus der Schmähschrift, welche ein Schüler des Redners gegen den Philosophen herausgab. Aristoteles bewährte auch hierin seine edle Ruhe, indem er später in der Rhetorik Beispiele gern aus Isokrates gab.

Nach Platon's Tode begab sich Aristoteles in Begleitung des Xenokrates zu Hermias, dem Herrscher von Atarneus und Assos, mit dem er in treuer Freundschaft verbunden war und dessen Verwandte Pythias er später, nachdem der Tyrann, in persischen Verrat gelockt, ein unglückliches Ende gefunden hatte, heiratete. Vorher schon scheint er zeitweilig nach Mytilene übergesiedelt zu sein, und 343 folgte er dem Rufe Philipps von Makedonien, um die Erziehung des damals dreizehnjährigen Alexander zu übernehmen. Obwohl wir über die Art dieser Erziehung völlig ohne Nachrichten sind, so legt doch das ganze spätere Leben Alexanders das günstigste Zeugnis für den Erfolg derselben ab, und auch später ist der Philosoph in bestem Einvernehmen mit seinem grossen Zögling geblieben, wenn auch das Verfahren des Königs gegen den Neffen des Aristoteles, Kallisthenes, eine vorübergehende Trübung des Verhältnisses mit sich gebracht haben mag.

Der regelmässige Unterricht des jungen Fürsten hörte jedenfalls auf, als derselbe seit dem Jahre 340 von seinem Vater mit administrativen und militärischen Aufgaben betraut wurde. Das Verhältnis des Philosophen zum makedonischen Hofe wurde damit ein freieres, und er verlebte die nächsten Jahre grösstenteils, mit wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt, in seiner Vaterstadt, im vertrauten Verkehr, wie es scheint, mit seinem etwas jüngeren Freunde Theophrastos, der ihm in der Folge eine wesentliche Stütze wurde. Denn als Alexander den Zug nach Asien angetreten hatte und Aristoteles sich nach dieser Seite ganz frei sah, siedelte er mit dem Freunde nach Athen über und gründete nun hier seine eigne Schule, welche an Allseitigkeit des wissenschaftlichen Interesses, an Ordnung des Studienganges, an planmässiger Einrichtung der gemeinsamen Forschung die Akademie sehr bald überflügelte und das Vorbild aller späteren Gelehrtenverbände des Altertums wurde. Ihr Ort war das Lyceum, ein dem Apollon Lykeios geweihtes Gymnasium, von dessen Laubgängen[2]) die Schule den Namen der peripatetischen erhielt.

Zwölf Jahre (335—323) stand Aristoteles in rastloser Thätigkeit dieser Schule vor: als aber nach dem Tode Alexanders die Athener Griechenland

---

[1]) Vgl. die einfach schönen Verse des Aristoteles aus der Elegie an Eudemos: Olympiod. in Gorg. 166.

[2]) Wahrscheinlicher als von der (doch nicht für die gesamte Lehrthätigkeit geltenden) Gewohnheit des Meisters *ambulando* zu dozieren: vergl. jedoch Zeller III³ 29 f.

gen die makedonische Vorherrschaft aufzuwiegeln begannen, wurde die ge des dem Königshause so nahe stehenden Philosophen in Athen derart denklich, dass er sich nach Chalkis begab. Schon im folgenden Jahre loch machte daselbst ein Magenleiden seinem arbeits- und ruhmreichen ben ein Ende.

Über Hermeias[1]) von Atarneus vgl. A. Böckh, Kl. Schrift. VI, 185 ff. — Über die ziehungen zu Alexander P. C. Engelbrecht (Eisleben 1845), Rob. Geier (Halle 1848 d ebenda 1856), M. Carrière (Westerm. Monatsh. 1865). — Den Beziehungen zu den rschiedenen Fürstenhöfen verdankte Aristoteles (neben seiner eignen Wohlhabenheit) die ichhaltigkeit der wissenschaftlichen Hilfsmittel, welche ihm namentlich die umfangreichen mmelwerke ermöglichte. Die Angaben der Alten über die Höhe der ihm zur Verfügung stellten Summen u. s. w. sind freilich zum Teil offenbar übertrieben; im ganzen aber an der Unterstützung, die er bei seiner Arbeit durch diese Beziehungen fand, nicht zweifeln.

Auch über das Verhältnis des Philosophen zu seinem grossen Zögling ist schon im ltertum um so mehr Klatsch verbreitet gewesen, je mehr es an allen sicheren Nachchten darüber fehlt. Wenn dasselbe wirklich in den späteren Jahren etwas kühler wurde vie auch Plutarch. Alex. 8 berichtet), so gehörte doch die ganze Thorheit und Schmähcht späterer Gegner dazu, um Aristoteles einer Teilnahme an der vermeintlichen Veriftung des Königs zu bezichtigen (vgl. Zeller III³ 36 f.). Die guten Beziehungen des hilosophen zum makedonischen Hofe werden gerade durch die Ereignisse nach dem Tode lexander's am deutlichsten bestätigt. Denn so zweifelhaft auch hier wieder das Einzelne ein mag, so ist doch sicher, dass der Philosoph seinen athenischen Wirkungskreis veress, um einer politischen Gefahr auszuweichen. Wie weit es aber mit dieser schon geommen war, ist nicht mehr zu entscheiden: denn die Berichte über die Anklage auf sebie,[2]) über eine Verteidigung des Aristoteles und die Begründung seines Entweichens urch den Ausspruch, er wolle den Athenern einen zweiten Frevel an der Philosophie erparen, — alles dies schmeckt, namentlich in den Einzelheiten,[3]) stark nach dem Versuche, las Ende des Aristoteles demjenigen des Sokrates möglichst zu verähnlichen.

Allen Verdächtigungen, die der Charakter des Aristoteles erlitten hat, steht als beste Widerlegung sein System der Wissenschaften gegenüber, eine Schöpfung von so grossartigen Dimensionen und so sorgfältigem Ausbau, dass es nur das Werk eines von reiner Liebe zur Wahrheit erfüllten Lebens sein kann und selbst als solches kaum begreiflich erscheint. Denn die aristotelische Philosophie umspannt in einer alle Fäden der früheren Entwickelung zusammenfassenden und zugleich die meisten erheblich fortspinnenden Weise den gesamten Umfang des Wissens ihrer Zeit. Sie wendet allen Gebieten ein gleichmässiges Interesse und eine gleichmässige Fähigkeit des Verständnisses zu. Aristoteles hat, was die Geschichte der Wissenschaft anlangt, vor Platon dies voraus (was auch in seiner Ethik zur Geltung kommt), dass seiner Arbeit nicht das praktische, sondern das rein theoretische Interesse zu Grunde liegt; er ist der wissenschaftliche Geist *κατ' ἐξοχήν*, in ihm vollendet sich der Prozess der Verselbständigung des Erkenntnistriebes, er ist in der bewunderungswürdigen Allseitigkeit seiner Bethätigung die Verkörperung der griechischen Wissenschaft, und er ist deshalb für zwei Jahrtausende der „Philosophus" geblieben.

Geworden aber ist er dazu nicht als einsamer Denker, sondern als Haupt seiner Schule. Der hervorstechendste Zug in seiner intellektuellen Persönlichkeit ist die organisatorische Souveränität, mit der er den Stoff verteilte, die Probleme sonderte und formulierte, die gesamte wissenschaftliche Arbeit ordnete und gliederte. Diese Methodisierung der wissenschaftlichen Thätigkeit ist seine grösste Leistung. Wohl mögen Ansätze dazu

---

¹) Dem Andenken dieses Freundes weihte Aristoteles den Hymnos auf die Tugend: Diog. Laert. V, 7.

²) Die sich auf den Hymnos (s. vorige Anm.) gestützt haben soll.

³) Vgl. E. Heitz in O. Müller's Lit. Gesch. II², 253 f.

schon in den früheren Schulen, besonders der demokritischen, vorgelegen haben: aber erst in dem universellen Entwurf des Systems der Wissenschaften und in der exakten Aufstellung der Methoden, wie sie Aristoteles gab, fanden diese Versuche ihre fruchtbare Vollendung. Die Thätigkeit, mit der er das Lyceum leitete, darf nicht nur als eine sorgfältig angeordnete und methodisch fortschreitende Lehre, sondern muss vor allem auch als Anregung zu selbständiger wissenschaftlicher Arbeit, als organisierte Arbeitsteilung angesehen werden.[1]) Denn nur aus dem Zusammenwirken zahlreicher, aus gemeinsamem Prinzip geleiteter und geschulter Kräfte ist die Massenhaftigkeit und der geordnete Zusammenhang des Materials von Thatsachen zu erklären, die in den aristotelischen Schriften niedergelegt und verarbeitet waren. Diese Mitarbeit der Schule, die selbst ein Werk des Meisters ist, bildet somit einen integrierenden Bestandteil seines grossen Lebenswerks und — seiner Werke.

Die unter dem Namen des Aristoteles überlieferte Sammlung von Schriften gibt zwar von der immensen litterarischen Thätigkeit des Mannes kein auch nur annäherungsweise vollständiges Bild, enthält aber allen Anzeichen nach mit verhältnismässig geringen Ausnahmen gerade denjenigen Teil seiner Werke, auf welchem seine philosophische Bedeutung beruht: die wissenschaftlichen Lehrschriften.

Der erhaltene Bestand der aristotelischen Schriften bildet auch nach Ausscheidung des Unechten und Zweifelhaften noch immer eine sehr stattliche Masse: aber er ist offenbar dem Umfange nach nur ein geringer Teil desjenigen, was aus der litterarischen Arbeit des Philosophen hervorgegangen war. Von den beiden aus dem Altertum erhaltenen Verzeichnissen seiner Schriften (abgedr. in der Berl. Ausg. V, 1463 f.) geht das eine (bei Diog. Laert. V, 22 ff. und etwas verändert bei dem Anonymus Menagii, wahrscheinlich Hesychios) vermutlich auf eine von dem Peripatetiker Hermippos (um 200 v. Chr.) aufgestellte Angabe über die Aristotelica in der alexandrinischen Bibliothek zurück; das andere stammt von einem Peripatetiker Ptolemaeus aus dem zweiten Jahrh. n. Chr. und ist teilweise durch arabische Schriftsteller erhalten (vgl. Zeller III³ 54).

Die überlieferte Sammlung scheint im wesentlichen aus der Ausgabe der aristotelischen Lehrschriften hervorgegangen zu sein, welche etwa in der Mitte des ersten Jahrh. v. Chr. unter Mitwirkung des Grammatikers Tyrannion von Andronikos von Rhodos besorgt wurde (s. unten). In der neueren Zeit wurde sie zuerst in lateinischer Übersetzung (mit den Kommentaren des Averroës) 1489 und griechisch 1495 ff. in Venedig gedruckt. Von den späteren Ausgaben sind zu erwähnen: die Zweibrücker, von Buhle (5 Bde., unvollendet, *Biponti et Argentorati* 1791 ff.); die von der Berliner Akademie (Textrezension von Imm. Becker, Scholien von Brandis, Fragmente von V. Rose, Index von Bonitz) veranstaltete (5 Bde., Berl. 1831—70), nach der zitiert wird; die Didot'sche von Dübner, Bussemaker und Heitz (5 Bde., Paris 1848—74). — Stereotypausgabe des Textes bei Tauchnitz (Leipzig 1843). Über die besonderen Ausgaben der einzelnen Werke vgl. Ueberweg I⁷ 186 ff. Deutsche Übersetzungen in verschiedenen Sammlungen, namentlich auch in J. v. Kirchmann's philos. Bibliothek.

Diese Sammlung bietet nun, zwar in andrer Richtung als die platonische, aber nicht minder schwierige und nur im geringen Teile zu allgemeinem Einverständnis gelöste Probleme dar. Dieselben beziehen sich hier weniger auf die Chronologie der einzelnen Werke (vgl. unten), vielmehr zunächst auf die auch hier vielfach sehr zweifelhafte Echtheit, besonders aber auf den litterarischen Charakter, auf Ursprung und Zweck der einzelnen Schriften und ihrer Gesamtheit.

J. G. Buhle, *De librorum Aristotelis distributione in exotericos et acroamaticos* (Bipontiner Ausg. I, 105 ff.). — Fr. Titze, *De Arist. operum serie et distinctione* (Leipzig 1826). — Ch. Brandis (im Rhein. Mus. 1827). — A. Stahr, *Aristotelia II*, Die Schicksale der arist. Schriften (Leipzig 1832). — L. Spengel, in Abhandl. der bair. Akad. der Wiss. 1837 ff. — V. Rose, *De Arist. librorum ordine et auctoritate* (Berlin 1854). — H. Bonitz, Aristot. Studien (Wien 1862 ff.). — Jac. Bernays, Die Dialoge des Arist. (Berl. 1863). — E. Heitz, Die verlorenen Schriften des Arist. (Leipzig 1865). — Derselbe in O. Müller's Litterat. Gesch. II² 256 ff. — F. Vahlen, Arist. Aufsätze (Wien 1870 ff.).

Die gesamten Schriften[2]) des Aristoteles zerfallen ihrem litterarischen Charakter nach in drei verschiedene Klassen:

[1]) Vergl. E. Zeller im Hermes, 1876. H. Usener, Die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit bei den Alten; Preuss. Jahrbücher 53 (1884).

[2]) Abgesehen von Personalien, wie den Versen, dem Testament (Diog. Laert. V, 13 ff.) und den Briefen, unter denen freilich kaum Echtes erhalten ist.

1) Die von ihm selbst **veröffentlichten** und für einen weiteren Leserkreis bestimmten **Werke**.

Von diesen ist keines vollständig und sind nur von einigen kleine Bruchstücke erhalten. Sie entstanden meist während der Zugehörigkeit des Verfassers zur Akademie und lehnten sich, zum Teil schon in ihren Titeln, an die platonische Philosophie an. Es waren zum grössten Teil Dialoge, und wenn sie auch nicht die künstlerische Phantasie besassen, mit der Platon diese Form handhabte, so zeichneten sie sich doch durch frische Anschaulichkeit, glückliche Erfindung und blühende Sprache ebenso, wie durch ihren Gedankenreichtum aus.

Diese *ἐκδεδομένοι λόγοι* rechnet Aristoteles, der sie in den Lehrschriften gelegentlich erwähnt, zu der allgemeinen Gattung der *ἐξωτερικοὶ λόγοι*, worunter er die populärere Behandlung wissenschaftlicher Fragen im Gegensatz zu dem methodischen und schulmässigen Betrieb der Wissenschaft verstanden zu haben scheint. Der letztere, der die Vorträge des Schulhauptes zu seinem Mittelpunkte hatte, wurde danach später als akroamatisch bezeichnet. Der Gegensatz des Exoterischen und des Akroamatischen bedeutet also an sich keine Verschiedenheit des Lehrinhaltes (von einer Geheimlehre ist auch hier keine Rede), sondern einen Unterschied der Darstellungsform. Da man aber annehmen darf, dass die „exoterischen" Schriften des Aristoteles aus seiner akademischen Zeit stammten, die akroamatischen dagegen aus seiner selbständigen Lehrzeit, so erklären sich daraus auch sachliche Differenzen sehr einfach. Vgl. ZELLER III³ 112 ff. — H. DIELS, Sitzungsber. der Berl. Akad. 1883. — H. SUSEMIHL, Jahrb. f. Philol. 1884.

Den „herausgegebenen" Schriften verdankt Aristoteles (und nach den erhaltenen geringen Proben[1]) gewiss mit Recht) seinen schriftstellerischen Ruhm im Altertum: denn wenn er wegen des goldnen Flusses seiner Rede neben Demokrit und Platon als Musterschriftsteller[2]) genannt wird, so kann sich dies Lob auf die uns erhaltenen Schriften nicht beziehen: derartige Stellen sind darin so selten, dass die Vermutung naheliegt, sie seien entweder von Aristoteles selbst oder von seinen Schülern aus den Dialogen herübergenommen.[3])

Die Komposition der aristot. Dialoge soll sich von der platonischen hauptsächlich durch eine blassere Behandlung des dramatischen Rahmens und durch den Umstand unterschieden haben, dass der Stagirit sich selbst das führende Wort gab. Dem Inhalte nach schlossen sie sich zum Teil eng an die platonischen an; so scheint namentlich der Eudemos eine bis ins Detail gehende Nachahmung des Phaedon gewesen zu sein. Andere Titel, wie *περὶ δικαιοσύνης, Γρύλλος ἢ περὶ ῥητορικῆς, σοφιστής, πολιτικός, ἐρωτικός, συμπόσιον, Μενέξενος*, erinnern unmittelbar an Werke Platon's und seiner Schule; andere weisen direkt auf popularphilosophische Erörterungen hin, so die drei Bücher *περὶ ποιητῶν*, ferner *περὶ πλούτου, περὶ εὐχῆς, περὶ εὐγενείας, περὶ ἡδονῆς, περὶ παιδείας, περὶ βασιλείας*.[4]) Nicht bei allen diesen steht die Echtheit, nicht bei allen die dialogische Form fest. Sehr unwahrscheinlich ist die letztere bei dem *Προτρεπτικός* (R. HIRZEL, im Hermes, X, 61 ff.). Die bedeutendste und, wie es scheint, auch dem Platonismus gegenüber schon selbständigste dieser exoterischen Schriften waren die drei Bücher des Dialogs *περὶ φιλοσοφίας*. (Vgl. BYWATER, im Journal of Philol. 1877, 64 ff.)

2) Die **Sammelwerke**, und zwar teils kritische Exzerpte aus wissenschaftlichen Werken (*ὑπομνήματα*), teils Zusammenstellungen von Thatsachen naturwissenschaftlichen, litterarhistorischen und antiquarischen Charakters, welche Aristoteles, wohl nicht ohne Hilfe seiner Schüler, als Material für die wissenschaftliche Forschung und Lehre verwandte.

Auch diese sind beklagenswerter Weise bis auf geringe Spuren verloren gegangen, obwohl es scheint, dass zum mindesten Einiges davon, sei es von Aristoteles selbst, sei es von seiner Schule, veröffentlicht worden war.

---

1) Vgl. z. B. Cic. de nat. deor. II, 37, 95.
2) Vgl. die Stellen bei ZELLER III³ 111, 1.
3) Vgl. FR. BLASS, Att. Beredsamkeit 427 Anm. und ders. Rhein. Museum 1875.
4) Dem Alexander gewidmet, wie auch *περὶ ἀποικιῶν*.

Zu dem letzteren gehören die Aufzeichnungen des Philosophen über die späteren Vorträge Platon's: *περὶ τἀγαθοῦ* und *περὶ τῶν εἰδῶν*. Vergl. Ch. Brandis, *De perditis Aristotelis de bono et ideis libris* (Bonn 1823).

Weiter wird über Auszüge aus den Gesetzen, der Republik und dem Timaeus, über kritische Aufzeichnungen in betreff des Alkmaeon, der Pythagoreer, insbesondere des Archytas, ferner des Speusipp und des Xenokrates berichtet. Auch die Schrift *De Melisso Xenophane Gorgia* (vgl. S. 147) ist aus gleichem Bedürfnis in der peripatetischen Schule entstanden. Die Früchte dieses umfassenden Studiums der Geschichte der Philosophie treten in den zahlreichen historischen Anknüpfungen zu Tage, mit welchen die aristotelischen Lehrschriften in die Behandlung der Probleme einzutreten pflegen.

Ähnlichen Lehr- und Forschungszwecken dienten die *προβλήματα*, wenn auch die vorliegende Gestalt derselben erst aus der späteren Fassung der Schule hervorgegangen ist. Vgl. C. Prantl, Abhdlg. der Münchn. Akad. VI, 341 ff. Das Gleiche gilt von den Definitionen und Diäresen, die das Altertum noch besass.

Von den grossartigen Sammlungen, die Aristoteles im Lyceum angelegt hatte, sind zunächst die *ἀνατομαί* zu nennen, die beschreibende Grundlage für die Tiergeschichte, wie es scheint, mit Abbildungen versehen; sodann die Zusammenstellung der rhetorischen Theorien unter dem Titel *τεχνῶν συναγωγή* und die rhetorische Mustersammlung *ἐνθυμήματα ῥητορικά*, ferner die auf die Geschichte der Tragödie und der Komödie bezüglichen Sammlungen und die über verschiedene Dichter (Homer, Hesiod, Archilochos, Euripides u. A.) aufgestellten Probleme, endlich die historischen Kollektaneen: die *πολιτεῖαι*, Berichte über 158 griechische Staatsverfassungen, *νόμιμα βαρβαρικά*, *δικαιώματα τῶν πόλεων*, dazu die *Ὀλυμπιονῖκαι*, *Πυθιονῖκαι*, *περὶ εὑρημάτων*, *περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων*, *παροιμίαι* u. s. w.

So viel von allen diesen auf Aristoteles zurückgeführten Sammelwerken erst später zu stande gekommen sein mag, so wenig also alle diese Titel eigne Schriften des Philosophen bedeuten können, so geben sie doch den Beweis für die enzyklopädische Allseitigkeit, mit welcher er die wissenschaftliche Arbeit seiner Schule leitete und auf allen Gebieten, den historischen ebenso wie denjenigen der Naturwissenschaft, die fruchtbare Anregung gab, das gesamte thatsächliche Material aufzusuchen, zu ordnen und so der wissenschaftlichen Bearbeitung zugänglich zu machen. Mit dieser Aufspeicherung aller Schätze des Wissens wurde das Lyceum in noch höherem Masse als die Akademie das Zentrum der gelehrten Bildung in Griechenland.

3) Die für die Schulthätigkeit bestimmten und aus ihr hervorgegangenen Lehrschriften.

Diese sind es, welche, wenn auch nicht vollständig und in vielfach sehr zweifelhafter Gestalt, allein erhalten geblieben und zu der überlieferten Sammlung der aristotelischen Werke vereinigt sind. Allein dieselben zeigen höchst eigentümliche Eigenschaften. Gemeinsam ist ihnen einerseits die scharf ausgeprägte, feinsinnig durchgearbeitete und konsequent durchgeführte Terminologie, andrerseits der fast überall fühlbare Verzicht auf Gefälligkeit und ästhetischen Reiz der Darstellung. Auch das Schema der Untersuchung bleibt sich im allgemeinen gleich: die präzise Formulierung des Problems, die Kritik der Ansichten, welche darüber vorliegen, die sorgfältige Erörterung der einzelnen Gesichtspunkte, die in Betracht kommen, die umfassende Heranziehung der Thatsachen, und das Hinstreben auf ein klares und abschliessendes Resultat. In allen diesen Beziehungen stellen die aristotelischen Schriften den vollen Gegensatz zu den platonischen dar: es ist der Unterschied des Scientifischen und des Ästhetischen; jene bieten einen ganz andersartigen und deshalb seltener begehrten Genuss als diese. Indessen ist nun nicht zu verkennen, dass die Vorzüge der aristotelischen Werke durch manches Auffallende getrübt werden. Die Ungleichmässigkeit der Ausführung, womit manche Teile den Eindruck meisterhaft abgeschlossener Entwicklung, andere dagegen denjenigen flüchtigen Entwurfs machen, die Unordnung, welche gerade bei den Hauptschriften in der überlieferten Reihenfolge der Bücher obwaltet, die zum Teil wörtlichen Wieder-

olungen selbst umfangreicherer Stücke, die unerfüllten Versprechungen, – alles dies verbietet zu glauben, dass dieser Schriftenkomplex in der orliegenden Form von dem Philosophen zur Veröffentlichung bestimmt var: während doch andrerseits der formale und sachliche Zusammenhang er Werke untereinander offenkundig und überdies durch die zahlreichen nd zwar gegenseitigen Verweisungen aufeinander kenntlich gemacht ist.

Alle diese Eigentümlichkeiten erklären sich nur, begreifen sich aber uch vollständig durch die Annahme, dass Aristoteles die Absicht hegte, lie Niederschriften, welche er sich zunächst als Grundlage für seine Vorräge gemacht hatte, zu Lehrbüchern auszuarbeiten, welche als Richtschnur ür den Unterricht im Lyceum gelten und auch den Schülern in die Hände gegeben werden sollten, und dass er diese Arbeit, wohl meist im direkten Anschluss an seine Vorlesungen, ziemlich zugleich für die Gesamtheit der Wissenschaften, auf welche sich seine Lehrthätigkeit erstreckte, in Angriff nahm und während der zwölf Jahre seiner Wirksamkeit förderte. Ehe er aber mit diesem Riesenwerk zu Ende kam, — als abgeschlossen erscheint, abgesehen von den kleinen Abhandlungen, die vielleicht alle zu späterer Aufnahme in die grösseren Schriften bestimmt waren, nur Einiges aus der Logik, insbesondere die Topik —, ereilte ihn der Tod. Es darf auch angenommen werden, dass die Lücken, welche so geblieben waren, zum Teil von den nächsten Schülern, auch wohl auf Grund ihrer Nachschriften aus den aristotelischen Vorlesungen, ergänzt und von Verschiedenen verschieden ergänzt wurden, sodass sich in der Schule mehrfache Redaktionen der Lehrbücher fortpflanzten und zwischen dieselben sich auch eine Anzahl späterer Produkte der Schule einschlichen, bis dann Andronikos von Rhodos diejenige Ausgabe (60—50 v. Chr.) veranstaltete, welche der heutigen Überlieferung zu Grunde liegt.

Das enge Verhältnis der erhaltenen Schriften des Aristoteles zu seiner Lehrthätigkeit liegt (auch abgesehen von solchen direkten Zeichen, wie der Anrede an die Zuhörer am Schluss der Topik) auf der Hand: es handelt sich nur darum, dasselbe näher zu bestimmen, und es scheint, als ob jede der darüber aufgestellten Ansichten in gewissem Umfange berechtigt sei: den Grundstock bilden zweifellos Aufzeichnungen des Philosophen, aber nicht nur solche Skizzen, wie er sie für den Vortrag brauchen mochte, sondern andrerseits auch solche, die er für das Lehrbuch vollständig fertig gemacht hatte:[1]) und gerade die letzteren lassen die ganze Klarheit und Reife des aristotelischen Geistes in bewunderungswürdigster Weise hervortreten. Anderes, namentlich die verschiedenen Redaktionen desselben Buchs, lässt schwer eine andere Deutung als diejenige (Scaliger's) zu, dass eine Einschiebung von Nachschriften der Zuhörer stattgefunden habe: und in deren Gefolge erklärt sich am einfachsten auch das Vorhandensein solcher Teile oder ganzer Schriften, welche nach Form oder Inhalt dem Aristoteles überhaupt nicht zugeschrieben werden können.

Im Altertum war über das Schicksal der aristotelischen Manuskripte eine etwas abenteuerliche, aber an sich keineswegs unglaubliche Erzählung verbreitet:[2]) sie seien mit der Erbschaft des Theophrast an dessen Schüler Neleus in Skepsis (in Troas) gefallen, von des letzteren Nachkommen vor der Sammelwut der pergamenischen Könige in einem Keller versteckt und stark beschädigt von einem Peripatetiker Apellikon von Teos aufgefunden

[1]) Hierin und in der geringeren Bedeutung der Nachschriften der Zuhörer besteht der Hauptunterschied zwischen dem Charakter des *corpus Aristotelicum* und der sonst einigermassen analogen Form, in welcher uns eine Reihe von Vorlesungen Hegel's vorliegen. Für dieselben hatte der letztere eine Umarbeitung seiner „Hefte" zu Lehrbüchern nicht begonnen, während wir diesem Umstande bei Aristoteles offenbar gerade das Wertvollste in den erhaltenen Werken verdanken.

[2]) Plutarch. Sulla 26: Strab. XIII, 1, 54. Vgl. E. Essen, Der Keller zu Skepsis (Stargard 1866).

und erworben worden. Dieser habe sie nach Athen geschafft, bei dessen Eroberung sie in Sulla's Hände fielen, und hierauf seien sie in Rom von dem Grammatiker Tyrannion und schliesslich von Andronikos von Rhodos herausgegeben worden. Diese Geschichte erklärt zwar nicht den auffallenden Befund der Überlieferung, und es ist, wie an sich selbstverständlich, so auch im einzelnen zweifellos erwiesen, dass die peripatetische Schule gerade diese wissenschaftlich wichtigsten Schriften ihres Stifters von Anfang an besessen hat. Andererseits jedoch ist es nicht unwahrscheinlich, dass die Wiederauffindung der Originalmanuskripte dem Andronikos nicht nur die Veranlassung, sondern auch, soweit dieselben noch reichten, der Schultradition gegenüber die entscheidende Grundlage für seine seitdem massgebende Edition gewährte.

Da die Lehrschriften ein inhaltlich vollständig übereinstimmendes Ganze bilden, so ist die Frage nach der Reihenfolge, in der sie entstanden sind, ziemlich belanglos und insofern sogar gegenstandslos, als angenommen werden darf, dass sie, der Hauptmasse nach, während der zwölfjährigen Lehrwirksamkeit ihres Urhebers jeweilig im Anschluss an die sich wiederholenden Vorträge zugleich neben einander gefördert wurden. Doch scheint es, dass die Logik zuerst in Angriff genommen und daher auch verhältnismässig am meisten dem Abschluss nahe gebracht wurde.

Vgl. zum folgenden ZELLER III³ 67–109.

Die erhaltenen Lehrschriften ordnen sich am einfachsten in folgende Gruppen:

a) Die Schriften zur Logik und Rhetorik: die Kategorien, die sehr zweifelhafte Schrift vom Satz, die Analytik und die Topik mit Einschluss des letzten, relativ selbständigen Buches über die Trugschlüsse; dazu die Rhetorik.

Die Zusammenfassung der (in der üblichen Reihenfolge aufgeführten) logischen Werke unter dem Namen *ὄργανον* findet sich erst in der byzantinischen Zeit. — Sonderausgabe von TH. WAITZ (2 Bd. Leipz. 1844—46). — Die Echtheit der *κατηγορίαι* ist namentlich von PRANTL (Gesch. d. Log. I, 207 ff.) bestritten worden; der Schluss (über die Postprädikamente) kann allerdings dem Aristoteles nicht zugeschrieben werden, und auch das Übrige scheint nur im wesentlichen auf seinen Entwurf zurückzugehen. — *Περὶ ἑρμηνείας* unterliegt noch stärkeren Bedenken und ist schon von Andronikos beanstandet worden. – Das geniale logische Grundwerk ist die Analytik, welche in zwei Teilen (*ἀναλυτικὰ πρότερα* und *ὕστερα*) von je zwei Büchern die Theorie vom Schluss und vom Beweis entwickelt, im zweiten Teil nicht so abgeschlossen, wie im ersten. — An sie schliesst sich, als das fertigste aller Werke, die Topik, welche die Methode des Wahrscheinlichkeitsbeweises behandelt; als Anhang, bzw. als ihr 9. Buch (Waitz) darf *περὶ σοφιστικῶν ἐλέγχων* gelten. — Es sind ausserdem noch eine ganze Anzahl von Titeln logisch-erkenntnistheoretischer Abhandlungen erhalten, bei denen jedoch die aristotelische Autorschaft mehr oder minder zweifelhaft ist, *περὶ εἰδῶν καὶ γενῶν, περὶ τῶν ἀντικειμένων, περὶ καταφάσεως, συλλογισμοί, ὁριστικά, περὶ τοῦ πρός τι, περὶ δόξης, περὶ ἐπιστήμης* etc.

Von der Rhetorik dürfen die beiden ersten Bücher trotz einiger Schwierigkeiten (SPENGEL in Abh. der Münch. Akad. VI) für echt angesehen werden; das dritte ist zweifelhaft. Die sog. „Rhetorik an Alexander" dagegen gilt allgemein für unecht; wahrscheinlich aber gehört sie der peripatetischen Schule an. Erwähnt wird ausserdem die Theodektische Rhetorik, welche vermutlich nach den aristotelischen Vorträgen und jedenfalls im Sinne derselben von Theodektes noch zu Lebzeiten des Aristoteles herausgegeben worden war.

b) Die Schriften zur theoretischen Wissenschaft: die Metaphysik (nach aristotelischer Bezeichnung „erste Wissenschaft" oder Theologie); sodann, da das Mathematische verloren ist, die Physik, die Tiergeschichte und die Psychologie mit den zu diesen drei Hauptschriften gehörigen kleineren Arbeiten.

Die Metaphysik (Sonderausgaben von BRANDIS, Berlin 1823; SCHWEGLER, mit Übersetzung und Kommentar, Tübingen 1847, 48; BONITZ, Bonn 1848, 49) hat ihren seitdem für die philosophische Prinzipienwissenschaft üblich gewordenen Namen von ihrer Stellung in der antiken Sammlung (*μετὰ τὰ φυσικά*) erhalten. In ihr bilden das erste, dritte, vierte, sechste, siebente, achte und neunte Buch eine zusammenhangende, aber nicht abgeschlossene und auch nicht endgiltig redigierte Untersuchung, zu welcher nach einer Lücke auch noch Buch 10 gehört. Das fünfte Buch (von Aristoteles selbst unter dem Titel *περὶ τοῦ ποσαχῶς* zitiert), ist ein Schulhandbuch terminologischen Charakters. Die ersten acht Kapitel

es 11. und die erste Hälfte des 12. Buchs sind entweder eine aristotelische Skizze zu der ein Schülerauszug aus der Hauptuntersuchung; die zweite Hälfte des 12. Buchs ein :ntwurf der Lehre von der Gottheit (der Schluss des 11. Buchs ist eine offenbar unechte Compilation aus der Physik: auch das ganze zweite, aus mehreren kleinen Abhandlungen usammengeschweisste Buch ist nicht aristotelischen Ursprungs). Buch 13 u. 14 scheinen ine ältere Form der Kritik der platonischen Ideenlehre zu sein. Die überlieferte Zuammenstellung ist um so eigentümlicher, als es höchst wahrscheinlich ist, dass sie schon ;leich nach dem Tode des Aristoteles, vielleicht von Eudemos vorgenommen wurde.[1])

Aus der Reihe der mathematischen Schriften ist nur die Abhandlung *περὶ ἀτόμων γραμμῶν* übrig geblieben, die höchst wahrscheinlich unecht ist.

Von den acht Büchern der „Vorlesungen über Naturwissenschaft“ (*φυσικὴ ἀκρόασις* -- die moderne Bezeichnung würde lauten „über Naturphilosophie“) handeln die Bücher ·, 6 und 8 *περὶ κινήσεως*, die früheren über die allgemeinsten Prinzipien der Naturerklä-ung (*περὶ ἀρχῶν*); das siebente Buch macht den Eindruck einer vorläufigen Skizzierung. Als Ausführungen schliessen sich an die Astronomie und die eigentliche Physik: *περὶ οὐρανοῦ, περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς, μετεωρολογικά*. Eine Anzahl besonderer Abhandlungen sind verloren, die erhaltenen *μηχανικά* unecht, ebenso *περὶ κόσμου*.

Das Parallelwerk zu der *περὶ τὰ ζῷα ἱςορία* (deren 10. Buch vermutlich unecht ist) *περὶ φυτῶν*, ist verloren; dagegen einige Ergänzungen der ersteren erhalten: *περὶ ζῴων μορίων, περὶ ζῴων γενέσεως, περὶ ζῴων πορείας*.

Zu den reifsten Werken gehören die drei Bücher *περὶ ψυχῆς* (Ausgaben von Barthélemy St. Hilaire, Paris 1846; A. Torstrick, Berl. 1862; A. Trendelenburg, 2. Aufl., Berl. 1877, E. Wallace, Cambridge 1882); mit ihnen hängen eine Reihe von Abhandlungen zur physiologischen Psychologie zusammen: *περὶ αἰσθήσεως καὶ αἰσθητῶν; περὶ μνήμης καὶ ἀναμνήσεως; περὶ ὕπνου καὶ ἐγρηγόρσεως; περὶ ἐνυπνίων* und *περὶ τῆς καθ' ὕπνον μαντικῆς, περὶ μακροβιότητος καὶ βραχυβιότητος; περὶ ζωῆς καὶ θανάτου, περὶ ἀναπνοῆς*. Die Schrift *περὶ πνεύματος* verdankt erst der aristotelischen Schule ihre Entstehung.

c) Die Schriften zur praktischen und poietischen Wissenschaft: die Ethik (in der nikomachischen und der eudemischen Fassung), die Politik und die Poetik.

Von den erhaltenen Formen der Ethik sind die sog. *Ἠθικὰ Μεγάλα* sicher nur ein Auszug aus den beiden andern, von diesen aber die 10 Bücher *Ἠθικὰ Νικομάχεια* dem aristotelischen Entwurf am nächsten stehend, während die 7 Bücher *Ἠθικὰ Εὐδήμεια* auf Nachschriften des Eudemos zurückzugehen scheinen. Die Identität von Eth. Nic. V—VII mit Eth. Eud. IV—VI lässt[2]) für verschiedene Deutungen einer gegenseitigen Ergänzung beider Redaktionen Raum. — Von kleineren ethischen Abhandlungen ist nichts erhalten; der Aufsatz *περὶ ἀρετῶν καὶ κακιῶν* unecht.

Die acht Bücher der ebenfalls nicht vollendeten Politik (Ausg von Susemihl, Leipz. 1870) sind wiederum in Bezug auf ihre überlieferte Ordnung problematisch, s. die Litteratur bei Zeller III ^{3} 672 ff.; dass Buch 7 und 8 nach B. 3 zu stellen sind, erscheint zweifellos; die Umstellung von Buch 5 u. 6 (Barth. St. Hilaire) ist noch bestritten. Die Ökonomik ist unecht.

Das Fragment *περὶ ποιητικῆς* ist nur in sehr lückenhaftem und mehrfach überarbeitetem Zustande erhalten. Ausgaben von Susemihl (Leipz. 1865) und Vahlen (Berl. 1867). G. Teichmüller, Aristotelische Forschungen (Halle 1867 u. 69).

40. Den Kernpunkt der Philosophie des Aristoteles bildet sein Bestreben, die sokratisch-platonische Begriffsphilosophie zu einer die Erscheinungen erklärenden Theorie umzubilden. Die Überzeugung, dass die Aufgabe der Wissenschaft nur auf dem von Sokrates eingeschlagenen Wege der begrifflichen Erkenntnis gelöst werden könne, bildet die selbstverständliche Voraussetzung, unter der er sich auch in späterer Zeit immer noch dem platonischen Kreise zurechnete: aber der Fortschritt, den er über Platon hinaus machte, beruht auf seiner Einsicht in die Unzulänglichkeit der Ideenlehre für die Erklärung der empirischen Wirklichkeit. Zwar hatte Platon die Ideen, welche ihm anfangs nur das bleibende Sein darstellten, schliesslich auch als *αἰτία* der Sinnenwelt nicht

[1]) Vgl. Zeller III ^{3} 83 f.

[2]) Ibid. 102 f.

ohne Emphase proklamiert; aber er hatte, wie ihm Aristoteles nachweist, diesen Gedanken mit dem von ihm einmal fixierten Begriffe der Ideenwelt nicht in Einklang bringen können. Den letzten Grund dafür findet Aristoteles mit Recht darin, dass Platon von vorn herein den Ideen eine von der Sinnenwelt getrennte, selbständige Wirklichkeit zugeschrieben hatte. Diese Transscendenz der Ideen, welche im Grunde genommen, doch nur eine Verdopplung der empirischen Welt sind, muss aufgehoben, die Ideen dürfen nicht als etwas von den erfahrbaren Dingen Verschiedenes und getrennt von ihnen Existierendes aufgefasst, sondern sie müssen als das eigentliche Wesen, als der bestimmende Inhalt derselben erkannt werden. Platons Schwäche liegt, wie seine Grösse, in der Zweiweltentheorie: der Grundgedanke des Aristoteles ist, dass die übersinnliche Welt der Ideen und die Sinnenwelt identisch sind.

Die Polemik des Aristoteles gegen die Ideenlehre (hauptsächlich im ersten, siebenten und dreizehnten Buch der Metaphysik) hat der früheren Beurteilung vielfach die Thatsache verdeckt, dass ihr eine noch viel mehr massgebende und von Aristoteles nur gelegentlich berührte, ihm und seinem Schülerkreise als selbstverständlich geltende Abhängigkeit entspricht. Diese Polemik bezieht sich lediglich auf den *χωρισμός*, auf die Hypostasierung der Ideen zu einer zweiten, höheren Welt und die daraus sich ergebenden Schwierigkeiten, dass die Ideen weder die Bewegung noch die Erkenntnis begreiflich machen, und dass ihr Verhältnis zu der sinnlichen Welt keine befriedigende und widerspruchsfreie Bestimmung hat finden können. Im übrigen jedoch teilt der Stagirit durchaus die Grundvorstellungen der attischen Philosophie: er bestimmt als Aufgabe der Wissenschaft die Erkenntnis des Seienden,[1]) er behauptet, dass dieselbe durch Wahrnehmung nicht zu gewinnen sei,[2]) und zwar eben wegen der Vergänglichkeit und Wechselhaftigkeit der Sinnendinge,[3]) und auch er bezeichnet deshalb das Allgemeine, die Begriffe, als den Inhalt der wahren Erkenntnis und damit auch der wahren Wirklichkeit.[4]) Aber mit dem ontischen verbindet Aristoteles von vornherein das genetische Interesse: er verlangt von der Wissenschaft die Erklärung der Erscheinungen aus dem Seienden.[5]) Er will deshalb die Ideen so gefasst wissen, dass sie als das wahre Wesen der Sinnendinge diese begreiflich machen: und wenn er diese Aufgabe nicht vollständig gelöst hat, so beruht dies gerade auf seiner dauernden Abhängigkeit von den Grundbestimmungen der platonischen Philosophie.

Vgl. Ch. Weisse, *De Platonis et Aristotelis in constituendis summis philosophiae principiis differentia* (Leipzig 1828). — M. Carrière, *De Ar. Platonis amico eiusque doctrinae iusto censore* (Göttingen 1837). — Th. Waitz, Platon u. Aristoteles (Cassel 1843). — Fr. Michelis, *De Aristotele Platonis in idearum doctrina adversario* (Braunsberg 1864). — W. Rosenkrantz, Die platonische Ideenlehre und ihre Bekämpfung durch Aristoteles (Mainz 1869). — G. Teichmüller, Studien (1874), p. 226 ff.

Das Grundproblem der aristotelischen Philosophie ist somit, da auch nach ihr das Wesen der Dinge durch den Gattungsbegriff erkannt wird, das Verhältnis des Allgemeinen zum Besonderen, und indem er dies von Sokrates in genialer Intuition als solches erkannte Fundamentalprinzip des wissenschaftlichen Denkens zum Gegenstande einer gesonderten Voruntersuchung machte, schuf Aristoteles die Wissenschaft der Logik. Den einzelnen sachlichen Untersuchungen schickte er sie als eine allgemeine Theorie des wissenschaftlichen Verfahrens voraus,[6]) und in dieser Selbsterkenntnis der Wissenschaft vollendete sich mit vollem Bewusstsein der historische Prozess der Verselbständigung des Erkenntnislebens. Als „Vater der Logik" bezeichnet Aristoteles den Reifepunkt der wissenschaftlichen Entwicklung der Griechen.

---

[1]) Analyt. post. II, 19.
[2]) Ibid. I, 31.
[3]) Met. VII, 15.
[4]) Ibid. III, 4 und 6; XIII, 10.
[5]) De an. I, 1.
[6]) Met. IV, 3.

Obwohl Aristoteles die einzelnen Disziplinen der Wissenschaft auf das genaueste gesondert und auch das Rangverhältnis derselben — einerseits aus dem pädagogischen Gesichtspunkte des Aufsteigens von dem Gegebenen zu seinen Gründen (vgl. unten), andererseits (und umgekehrt) des Herabsteigens von den Prinzipien zu den Konsequenzen — sicher bestimmt hat, so bieten doch die überlieferten Lehrschriften keine allgemein durchgeführte systematische Einteilung dar, indem bald die in der Akademie (vgl. S. 249) übliche Sonderung der logischen, physischen und ethischen Untersuchungen übernommen,[1]) bald theoretische, praktische und poietische Wissenschaft unterschieden[2]) werden, während in der peripatetischen Schule[3]) die Einteilung in theoretische und praktische Wissenschaft geläufig war. Soviel scheint sicher zu sein, dass Aristoteles die Logik (Analytik und Topik) als allgemeine formale Vorbereitungswissenschaft (Methodologie) allen anderen Disziplinen vorausgeschickt habe, da er selbst sie nicht unter den „theoretischen“ Wissenschaften erwähnt.[4])

A. Trendelenburg, *Elementa logices Aristoteleae* (3. Aufl., Berlin 1876). — Th. Gumposch, Über die Logik und die logischen Schriften des Ar. (Leipzig 1839). — H. Hettner, *De logices Aristotelicae speculativo principio* (Halle 1843). — C. Heyder, Die Methodologie der aristot. Philos. (Erlangen 1845). — C. Prantl, Gesch. d. Logik I, 87 ff. (vgl. Abhdlg. der bayer. Akad. 1853). — F. Kampe, Die Erkenntnistheorie der Ar. (Leipz. 1870). — R. Eucken, Die Methode der aristotelischen Forschung (Berlin 1872). — R. Biese, Die Erkenntnislehre des Ar. und Kants (Berlin 1877).

Das Prinzip der aristotelischen Logik ist der Gedanke, dass ebenso wie in *natura rerum* das Allgemeine, das begrifflich bestimmte Wesen die Ursache und der Bestimmungsgrund des Besonderen sei, so auch die letzte Aufgabe der erklärenden Wissenschaft darin bestehe, das Einzelne aus dem Allgemeinen abzuleiten und damit die begriffliche Notwendigkeit des empirisch Wirklichen zu begreifen.[5]) Die wissenschaftliche Erklärung besteht darin, dass das durch die Wahrnehmung Bekannte aus seinen Ursachen verstanden wird, dass der Erkenntnisprozess in dem Verhältnis von Grund und Folge das reale Verhältnis der allgemeinen Ursache zu ihrer besonderen Wirkung reproduziert.

Da aber alle Erkenntnis nur in der Verknüpfung von Begriffen (*λόγος* als *συμπλοκή* von *ὄνομα* und *ῥῆμα*), also im Satz (*πρότασις*) oder im Urteil (*ἀπόφανσις*) besteht, indem dasselbe entweder als bejahendes Urteil (*κατάφασις*) die reale Verbindung, oder als verneinendes Urteil (*ἀπόφασις*) die reale Trennung der in Subjekt und Prädikat gedachten Inhaltsbestimmungen[6]) ausspricht, so ist die letzte Aufgabe aller wissenschaftlichen Erklärung (*ἐπιστήμη*) die Ableitung (*ἀπόδειξις*) besonderer Urteile von allgemeinen. Deshalb bildet den Mittelpunkt der aristotelischen Logik die Lehre vom Schluss und Beweis, die er selbst Analytik nannte.

Erst durch Missverständnisse und missbräuchliche Schulausführung der späteren Zeit hat die aristotelische Analytik den Anschein einer abstrakt-formalen Logik erhalten. In Wahrheit ist sie als Methodologie im lebendigsten Zusammenhange mit den sachlichen Aufgaben der Wissenschaften gedacht und sind deshalb in der peripatetischen Schule mit Recht die logischen Schriften als „organische“ bezeichnet worden. Eben deshalb aber ist sie durchgängig von einer Anzahl erkenntnistheoretischer Voraussetzungen über das Seiende und das Verhältnis des Denkens zu demselben durchsetzt und beherrscht: die oberste derselben ist, wenn auch von Aristoteles nicht ausdrücklich formuliert, die Identität der Formen des begreifenden Denkens mit den Beziehungsformen der Wirklichkeit.[7]) So enthält dieser erste systematische Entwurf der Logik in inniger Verbundenheit die drei Hauptgesichtspunkte, unter denen diese Wissenschaft später behandelt worden ist: den formalen, den methodologischen und den erkenntnistheoretischen.

---

[1]) Top. I, 14.
[2]) Met. VI, 1.
[3]) Vgl. schon Met. II, 1. Eth. Eud. I, 1.
[4]) Met. IX, 7 zählt als solche nur Physik, Mathematik und Theologie (d. i. Metaphysik).
[5]) Analyt. Post. I, 2 ff.
[6]) Met. IX, 1. Vgl. De cat. 4.
[7]) Vgl. Met. V, 7.

Den formalen Unterschied zwischen Platon und Aristoteles kann man dahin bestimmen, dass jener vom Begriff, dieser vom Urteil ausging. Wahrheit und Irrtum sucht der letztere nur in der Verbindung der Begriffe,[1]) insofern dieselbe entweder behauptet oder verneint wird. Legte dies in erster Linie eine Berücksichtigung der Qualität der Urteile nahe, so verlangte die Syllogistik als Lehre von der Begründung der Urteile zunächst auch die Behandlung ihrer Quantität und damit die Unterscheidung der generellen und der partikularen Urteile (*καθόλου — ἐν μέρει*).[2]) Die Betrachtung der Urteile unter den Gesichtspunkten der Relation und der Modalität liegt dem Aristoteles noch fern: wenn er als Inhalt des Urteils die Erkenntnis entweder der Wirklichkeit oder der Notwendigkeit oder der Möglichkeit bezeichnet,[3]) so beruht dies auf dem Hauptgesichtspunkt seiner Metaphysik (§ 41) und hat mit dem modernen Sinn der Modalität (Kant, Kritik der reinen Vernunft, § 9 Kehrb. 92 f.) nichts zu schaffen. Zuletzt aber sind alle Untersuchungen welche Aristoteles über den Unterschied der Urteile angestellt hat, durch die Beziehung zur Schlusstheorie bestimmt, d. h. durch die Frage, welche Bedeutung sie im Schluss haben können. Als Vermittlung zwischen beiden hat er schon ausführlich die Theorie der Folgerungen behandelt: Anal. prior. I, 2 f.

Die aristotelische Syllogistik ist die Untersuchung darüber, was aus gegebenen Sätzen mit voller Gewissheit abgeleitet werden kann,[4]) und sie findet die Grundform des Schliessens in der Begründung des besonderen Satzes durch den allgemeinen und die Subsumtion darunter (Schluss durch Subalternation). Auf diese sog. erste Figur des Syllogismus führt sie die beiden anderen Formen desselben (*σχήματα*) zurück, welche durch die verschiedene logische[5]) Stellung des Mittelbegriffs (*μέσον*) in den beiden Prämissen (*τεθέντα; ὑποθέσεις*) charakterisiert sind[6]) und so im Schlusssatze (*συμπέρασμα*) die verschiedene Beziehung der beiden Hauptbegriffe (*ἄκρα*) vermitteln. Immer ist nach aristotelischer Auffassung das Resultat des Syllogismus die Beantwortung der Frage, ob überhaupt und in welchem Umfange der eine dieser Begriffe dem anderen zu subsumieren, bzw. inwieweit die allgemeine Bestimmung des letzteren für den ersteren massgebend ist.

Die Syllogistik enthält somit nach Aristoteles das System der Regeln, nach welchen, wenn allgemeine Sätze feststehen, besondere daraus abzuleiten sind. Nach der Absicht des Philosophen selbst, sollte damit festgestellt werden, wie in der vollendeten Wissenschaft aus den allgemeinsten Gründen alles besondere Wissen abgeleitet und sein Gegenstand erklärt werden soll. Für die Praxis aber war damit ein allgemeiner Schematismus des Beweisens gegeben, in welchem die auf eine Beweiskunst gerichteten Bestrebungen der Sophistik ihren wissenschaftlichen Abschluss fanden.[7]) Denn dies genau umschriebene Problem, nach welchen Regeln aus zugegebenen Sätzen andere folgen, hat die aristotelische Analytik mit einer völlig abschliessenden Sicherheit gelöst. Daraus begreift es sich einerseits, dass dieselbe während des ganzen Mittelalters, wo die Wissenschaft nicht auf Forschung, sondern auf Beweis gerichtet war, als höchste philosophische Norm galt, andererseits, dass sie in der Renaissance, die von dem Bedürfnis nach neuem Wissen erfüllt war und eine *ars inveniendi* suchte, auf allen Linien als unzulänglich bei Seite geschoben wurde. In der That besteht ihre Grenze wie ihre Grösse darin, dass sie die gesamte Schlussthätigkeit unter dem Gesichtspunkte der subsumtiven Begriffsverhältnisse betrachtet und diese mit absoluter Vollständigkeit analysiert. — Im besonderen vgl. Ueberweg, System der Logik § 100 ff.

Das Beweisen und Ableiten, das die Form der fertigen Wissenschaft ausmacht, setzt jedoch in letzter Instanz Prämissen voraus, welche selbst nicht wieder aus allgemeineren Sätzen abgeleitet, sondern unmittelbar

[1]) De an. III, 6. Vergl. De interpr. 1. Angedeutet war dieser Gedanke schon im Dialog Sophistes 259 ff.

[2]) Anal. prior. I, 1.

[3]) Ibid. I, 2.

[4]) Analyt. pr. I, 1.

[5]) Vergl. Trendelenburg, Log. Untersuchungen II[3] 341 ff.

[6]) Ibid. I, 23 ff.

[7]) Diesem Bedürfnis entsprechen auch die aristotelischen Untersuchungen über die Widerlegung, den indirekten Beweis, schliesslich auch diejenigen über falsche Schlüsse, Trugschlüsse etc.

gewiss (ἄμεσα[1]) sind. Diese (ἀρχαὶ ἀποδείξεως) sind[2]) teils die alles Wissen beherrschenden Axiome, unter denen Aristoteles den Satz des Widerspruchs und denjenigen des ausgeschlossenen Dritten besonders hervorhebt, teils die den einzelnen Disziplinen angehörigen besonderen, nur aus der genauen Bekanntschaft mit den Gegenständen selbst[3]) zu gewinnenden Sätze.

Die höchsten Prinzipien der erklärenden Theorie sind somit nicht zu beweisen, sondern nur in ihrer Geltung für alles Besondere zu erhärten, von der werdenden Wissenschaft aber (der Forschung im Unterschiede von der ἀπόδειξις) aufzusuchen. Dieser Aufsuchung und Erhärtung dient das der Ableitung (Deduktion) entgegengesetzte Verfahren der Induktion (ἐπαγωγή), welche von den Thatsachen der Erfahrung (ἐμπειρία) und den darüber vorliegenden Ansichten (ἔνδοξα) zu den allgemeinen begrifflichen Bestimmungen, aus denen sich jene erklären, aufzusteigen hat. Diese auf die Feststellung der Prinzipien gerichtete Arbeit der Forschung nennt Aristoteles Dialektik.[4]) Die Methode derselben entwickelt seine Topik. Ihre Resultate sind an sich nicht logisch gewiss, sondern nur wahrscheinlich: aber sie nehmen den Charakter des Wissens in dem Masse an, in welchem sie die Erscheinungen erklären, während andrerseits diese mit Wahrscheinlichkeitsbeweisen (ἐπιχειρήματα) operierende Dialektik, wenn sie in den praktischen Dienst politischer Interessen gestellt wird, die wissenschaftliche Grundlage der Rhetorik bildet.

Die unmittelbare Gewissheit bildet ein äusserst schwieriges, aber auch das wichtigste Lehrstück der aristotelischen Erkenntnistheorie. Platon gegenüber unterscheidet hier der Stagirit in der fruchtbarsten Weise den logischen von dem psychologischen Gesichtspunkte (vgl. unten): die letzten Grundsätze, von denen alle Beweisführung ausgeht, sind logisch unbeweisbar, aber nicht psychologisch angeboren oder im früheren Leben erworben; sie müssen vielmehr aus der Erfahrung gewonnen werden, durch die sie andrerseits nicht begründbar, sondern nur aufweisbar sind.[5]) Welches nun aber diese obersten Prinzipien seien, hat Aristoteles nicht ausgeführt: von den für alle Wissenschaften gültigen (logischen) Gesetzen führt er nur die oben erwähnten, besonders aber den Satz des Widerspruchs als den unbedingtesten und allgemeinsten Grundsatz an;[6]) dass den einzelnen Wissenschaften ihre besonderen Grundlagen gebühren, betont er sehr richtig, ohne dieselben einzeln zu entwickeln.

Was Aristoteles unter Induktion versteht, ist genau von der heutigen Bedeutung des Wortes zu unterscheiden: er meint damit nicht eine von dem Syllogismus verschiedene Art des Beweises, sondern vielmehr eine Methode des Erforschens und des Auffindens. Ebendeshalb begnügt er sich, bei Anwendung derselben überall da, wo die menschliche Erkenntnis nicht zum strikt Allgemeinen führt, mit dem relativ Allgemeinen (ἐπὶ τὸ πολύ). Die syllogistische Erklärung alles Einzelnen aus allgemeinsten Prinzipien schwebt ihm als letztes Ideal aller Wissenschaft vor: thatsächlich aber reicht vielfach (und überall in den besonderen Wissenschaften) das Material der Erfahrung nur zu approximativen Gesamtbestimmungen aus, welche dem Erklärungsbedürfnis in den empirischen Grenzen genügen. An diesen Punkten tritt bei Aristoteles der Naturforscher in die Stelle, wo der Philosoph aufhören müsste.

Ein andrer praktischer Gesichtspunkt, der politische, ersetzt für die Rhetorik die wissenschaftliche Exaktheit durch die einleuchtende, auf das allgemein Geltende sich stützende Überredung (ἐνθύμημα). Die Rhetorik ist somit in der wissenschaftlichen Form, die ihr zuerst Aristoteles gegeben hat, zwar dem Zweck nach eine Hilfswissenschaft der Politik, ihrem Inhalt aber und der von ihr auszuführenden Technik nach eine Auszweigung der Dialektik und Topik: denn mag die Rede parlamentarisch, juridisch oder ästhetisch sein (συμβουλευτικόν, δικανικόν, ἐπιδεικτικὸν γένος — Rhet. I, 3), immer muss sie von den Vorstellungen des Publikums (κοινά) ausgehen, um den Hörer zu ihrem Ziele zu führen.

---

[1]) Anal. post. I, 3.
[2]) Anal. post. I, 7.
[3]) Anal. pr. I, 30.
[4]) Met. IV, 2; Top. I, 2.
[5]) Met. IV, 4 ff.
[6]) Ibid. IV, 3.

Auf die Feinheit der praktischen Psychologie, mit der Aristoteles dafür seine Vorschriften in der „Rhetorik“ gegeben hat, kann hier nur im allgemeinen hingewiesen werden.

Wenn somit Aristoteles die Ableitung des Besonderen aus dem Allgemeinen als die letzte Aufgabe der Wissenschaft betrachtet, die Einsicht in die obersten Prinzipien aber durch die epagogische, von den Thatsachen aufsteigende Untersuchung zwar nicht bewiesen, aber aufgesucht und aufgezeigt haben will, so erklärt sich dieser scheinbare Zirkel aus der Auffassung, welche er (im genauen Zusammenhang mit seiner gesamten Weltanschauung) von der menschlichen Erkenntnisthätigkeit und ihrem Verhältnis zum Wesen der Dinge hatte. Denn er meinte, dass die (zeitliche und psychologische) Entwickelung des menschlichen Wissens dem (metaphysischen und logischen) Zusammenhange der Dinge umgekehrt entspreche, indem die an die sinnliche Wahrnehmung gebundene und aus ihr erwachsende Erkenntnisthätigkeit zunächst die Erscheinungen aufnehme und von diesen aus (auf dem Wege der Induktion) zur Auffassung des wahren Wesens der Dinge fortschreite, aus welchem als den ersten Gründen die wahrnehmbaren Dinge herstammen und deshalb schliesslich auch von der vollendeten Wissenschaft (auf dem deduktiven Wege) erklärt werden.

Der umgekehrte Parallelismus, in welchem sich die Methode der Ableitung (Analytik) und diejenige der Forschung (Topik) bei Aristoteles befinden, erklärt sich aus dieser seiner Unterscheidung des psychologischen und des logischen Verhältnisses: was das *πρότερον πρὸς ἡμᾶς* ist, die Erscheinungen, ist das *ὕστερον τῇ φύσει*; was umgekehrt das *πρότερον τῇ φύσει* ist, das Wesen der Dinge, erscheint in der Entwicklung unserer Vorstellungen als das *ὕστερον πρὸς ἡμᾶς.*[1]) Während für das Ideal der erklärenden, fertigen Wissenschaft das Verhältnis von Ursache und Wirkung mit demjenigen von Grund und Folge identisch ist, kehrt sich für die Entstehung des Wissens dies Verhältnis um: in der Forschung ist die (sinnliche und besondere) Wirkung der Erkenntnisgrund für die (begriffliche und allgemeine) Ursache. Sobald man die ideale Aufgabe der erklärenden Wissenschaft und den thatsächlichen Vorgang der dazu führenden Forschung nach diesen Erklärungen des Philosophen auseinanderhält, verschwinden alle scheinbaren Differenzen und Schwierigkeiten seiner einzelnen Aussprüche darüber. Für die Auffassung der psychogenetischen Entwicklung von der Wahrnehmung zur erklärenden Theorie bediente sich dabei Aristoteles seines allgemeinen metaphysischen Beziehungsbegriffs von Möglichkeit und Verwirklichung (vgl. § 41 f. und im besonderen ZELLER III³, 198 ff.), indem er annahm, dass in der sinnlichen Vorstellung der noch nicht zu wirklichem Bewusstsein gelangte Begriff des Wesens als unentwickelte Möglichkeit enthalten sei.

Das Wichtigste ist, dass hiernach die menschliche Erkenntnis zur Auffassung des Wesentlichen und Bleibenden nur durch eine genaue und sorgfältige Durchmusterung des Thatsächlichen gelangen kann: und in diesen Lehren stellt sich bei Aristoteles die Ausgleichung des Platonismus mit der empirischen Wissenschaft theoretisch dar. Aristoteles ist durchaus nicht der Nominalist oder Empiriker, als den man ihn wohl hie und da dargestellt hat; aber er zeigt, dass die Aufgabe, welche sich Platon gestellt hatte und welche auch er zu der seinigen machte, nur durch die breiteste Durcharbeitung des Thatsachenmaterials zu lösen sei.

Erst in diesem methodischen Zusammenhange mit der Erklärung der Thatsachen kann nach Aristoteles die philosophische Grundfrage nach dem begrifflichen Wesen des Seienden gelöst werden. Die logische Form dieser Lösungen aber, worauf danach alle Wissenschaft hinstrebt, ist die Definition[2]) (*ὁρισμός*), in welcher für jede einzelne Erscheinung ihr bleibendes Wesen (*οὐσία, τὸ τί ἦν εἶναι*) als der Grund ihrer wechselnden Zustände und Bethätigungen (*τὰ συμβεβηκότα*) festgestellt, zugleich aber auch ihre begriffliche Abhängigkeit von dem Allgemeineren zum Ausdruck gebracht

---

[1]) Anal. post. I, 2.

[2]) Vgl. hauptsächlich das 6. Buch der Topik.

wird: sie ist deshalb das Determinationsurteil, in welchem das Subjekt durch seinen übergeordneten Gattungsbegriff und sein spezifisches Merkmal bestimmt wird. Diese Begriffsbestimmungen, zum Teil auf Ableitung, zum Teil auf Induktion begründet, setzen aber wiederum in letzter Instanz unableitbare und nur erläuterbare Definitionen der obersten Gattungsbegriffe (γένη) voraus.

So erscheinen hier die Begriffe als Inhalt des unmittelbaren Wissens, und ihre Auseinanderlegung (analytische Urteile bei Kant) ergibt die obersten Axiome der ableitenden Theorie, vgl. die Ausführung bei ZELLER III³, 190 f. Eben darin zeigt sich die Erweiterung des sokratisch-platonischen Prinzips zur Erklärung der Wirklichkeit. M. RASSOW, *Ar. de notionis definitione doctrina* (Berlin 1843). — C. KÜHN, *De notionis definitione qualem A. constituerit* (Halle 1844).

Das System der Begriffe hat aber bei Aristoteles keine einheitliche Zuspitzung, wie das platonische in der Idee des Guten: der der thatsächlichen Forschung zugeneigte Denker blieb sich der Mannigfaltigkeit selbständiger und von einander unabhängiger Ausgangspunkte der wissenschaftlichen Theorie durchaus bewusst und verlangte gerade, dass jeder Wissenszweig an diesen ihm eigentümlichen Prinzipien ansetze. Er hat aber auch keinen Versuch gemacht, diese *θέσεις ἀναπόδεικτοι* etwa zu sammeln und systematisch darzustellen, so wenig wie die sich daraus ergebenden *προτάσεις ἄμεσοι*.

Für die logische Untersuchung sind diese obersten, nicht auf höhere zurückführbaren [1]) Gattungsbegriffe die Arten der Aussage, die Kategorien. Sie stellen die Gesichtspunkte dar, unter denen die verschiedenen Begriffe vermöge der sachlichen Beziehungen ihres Inhalts Elemente des Satzes oder Urteils werden können. Aristoteles gibt ihrer zehn [2]) an: *οὐσία, ποσόν, ποιόν, πρός τι, ποῦ, ποτέ, ποιεῖν, πάσχειν, κεῖσθαι, ἔχειν*, von denen er jedoch die beiden letzten später wieder fallen liess.[3])

A. TRENDELENBURG, Geschichte der Kategorienlehre (Berlin 1846). — H. BONITZ, Aristot. Studien, Heft VI — FR. BRENTANO, Von der mannigfachen Bedeutung des Seienden nach Arist. (Freiburg i./Br. 1862). — W. SCHUPPE, Die aristot. Kategorien (Gleiwitz 1866). — FR. ZELLE, Der Unterschied in der Auffassung der Logik bei Arist. u. Kant (Berl. 1870). — G. BAUCH, Aristotelische Studien (Dobberan 1884). — W. LUTHE, Die Aristot. Kategorien (Ruhrort 1874).

In der Kategorienlehre des Aristoteles stecken metaphysische Motive nicht mehr als in seiner ganzen Logik, welche die Identität der Formen des Denkens mit denjenigen des Seins [4]) zur allgemeinsten Voraussetzung hat. Das Prinzip dieser Lehre aber ist sichtlich die Frage, welche Stellung die Elemente des Urteils (*τὰ κατὰ μηδεμίαν συμπλοκὴν λεγόμενα* — cat. 4) im Urteil selbst einzunehmen geeignet sind. Sie sind entweder das, wovon ausgesagt wird, was nur Subjekt sein kann, die *οὐσία*, das *τί ἐστι*, oder das, was von der Substanz prädiziert wird und nur an ihr als wirklich zu denken ist. Diese Gegenüberstellung der *οὐσία* zu allen andern hat Aristoteles Anal. post. I, 22; unter den *συμβεβηκότα* unterscheidet er Met. XIV, 2 nur Modi und Relationen (*πάθη, πρός τι*). In der ausführlicheren Aufzählung der möglichen Prädikate ist der Fortschritt von der quantitativen und qualitativen Bestimmtheit zu den räumlichen und zeitlichen Beziehungen und von da zu den kausalen Verhältnissen und Abhängigkeiten unverkennbar. Auch die grammatischen Unterschiede von Substantiv, Adjektiv, Adverb und Verb scheinen in den Entwurf der Zehn- oder Achtzahl hineingespielt zu haben. Die medialen Bestimmungen (*κεῖσθαι* und *ἔχειν*) hat der Philosoph später neben den aktiven und passiven für entbehrlich gehalten.

41. Das Bestreben zwischen der Ideenlehre und der empirischen

---

[1]) Met. XII, 4.

[2]) Top. I, 9. Soph. elench. 22. Vergl. De cat. 4.

[3]) Anal. post. I, 22. Phys. V, 1. Met. V, 7.

[4]) Met. V, 7: *ὁσαχῶς λέγεται, τοσαχῶς τὸ εἶναι σημαίνει.*

Weltauffassung zu vermitteln, entwickelt sich in der aristotelischen **Metaphysik** in erster Linie an der Lehre vom Seienden (*οὐσία*). Die Überzeugung, dass nur das begrifflich Allgemeine Gegenstand der wahren Erkenntnis, d. h. absolute Wirklichkeit sein kann, verbietet es, den Inhalt der jeweiligen einzelnen Wahrnehmung als *οὐσία* zu denken: andrerseits die Überzeugung, dass dem Allgemeinen keine von den Sinnendingen getrennte höhere Wirklichkeit zuzuschreiben sei, verbietet es, die Gattungsbegriffe in der platonischen Weise zu hypostasieren. Das wahrhaft Wirkliche ist das **Einzelwesen, welches seinen wechselnden Zuständen und Beziehungen** (*συμβεβηκότα*) **gegenüber begrifflich gedacht wird**, und zwar so, dass in ihm, und nur in ihm, die generelle Bestimmung (*εἶδος*) verwirklicht ist. Das letzte Objekt der wissenschaftlichen Erkenntnis ist weder das Einzelbild der Wahrnehmung noch das Schema der Abstraktion, sondern das Ding, welches in der Flucht seiner sinnlichen Erscheinungsformen sein begriffliches Wesen aufrechterhält.

In dem Begriff der *οὐσία* drängen sich die beiden antagonistischen Tendenzen des aristotelischen Denkens derartig zusammen, dass seine Auffassung desselben genau zu bestimmen ebenso schwierig wie wichtig ist, — eine Aufgabe, die durch die terminologische Anwendung desselben in den vorliegenden Schriften (ausnahmsweise) nicht erleichtert wird. Wenn Platon diesen Begriff im Gegensatz zur *γένεσις* fixiert und denselben Gegensatz zwischen *λόγος* und *αἴσθησις* statuiert hatte, so bleibt Aristoteles diesem Wortgebrauch überall getreu: aber er gibt (objektiv) der *οὐσία* und (damit subjektiv) dem *λόγος* einen ganz andern Inhalt als jener. Dem *χωρισμός* gegenüber behauptet er auf das hartnäckigste, dass nur den Einzelwesen die volle metaphysische Realität zukomme.[1]) Die Gattungsbegriffe (*εἴδη* und *γένη* — Arten und Gattungen) sind immer nur Eigenschaften der Dinge, welche mehreren Dingen gemeinsam sind, nur an ihnen wirklich sein können und von ihnen ausgesagt werden.[2]) Sie subsistieren nicht *παρὰ τὰ πολλά*, sondern *κατὰ πολλῶν*.[3]) Dies Moment der Lehre des Aristoteles hat ihn später als Gegner des Realismus (im scholastischen Sinne des Worts, d. h. der Anerkennung der metaphysischen Priorität der Gattungsbegriffe), und sogar als Nominalisten erscheinen lassen; und dasselbe ist schon in der vorliegenden Gestalt der Schrift *περὶ κατηγοριῶν* so stark betont,[4]) dass dort die Einzeldinge als *πρῶται οὐσίαι* bezeichnet werden, neben denen die *γένη* nur abgeleiteter Weise *δεύτεραι οὐσίαι* genannt werden dürften. Andrerseits aber unterscheidet Aristoteles genau die der jeweiligen Wahrnehmung erscheinenden Dinge von den begrifflich zu erkennenden Substanzen (*ἡ κατὰ τὸν λόγον οὐσία*),[5]) behauptet, dass diese als das den Erscheinungen gegenüber Bleibende durch das *εἶδος* bestimmt seien und bezeichnet das Letztere als das wahre Wesen: *τὸ τί ἦν εἶναι ἑκάστῳ καὶ τὴν πρώτην οὐσίαν*.[6]) Diese *οὐσία* ist also das durch allgemeine und bleibende Eigenschaften bestimmte und zu erkennende Wesen, welches den wahrzunehmenden Erscheinungsbildern zu Grunde liegt. Deshalb kann *οὐσία* (vgl. unten) sogar bald das Wesen, bald die Gattung, bald die Form, bald den Stoff bedeuten; Met. VII, 3 (s. auch ZELLER III³, 344 ff.).

Die metaphysische Realität ist also in der Mitte zwischen dem Gattungs- und dem Wahrnehmungsbilde zu suchen, in dem begrifflich bestimmten Einzeldinge. Die Schwierigkeit dieser Vorstellungsweise sucht Aristoteles durch die allgemeine Beziehungsform zu lösen, welche seine gesamten Untersuchungen beherrscht: **das Verhältnis von Stoff und Form oder von der Möglichkeit und ihrer Verwirklichung.** Die Vermittlung zwischen dem allgemeinen, begrifflichen Wesen der Dinge und

1) Met. III, 6.
2) Met. VII, 13. Analyt. post. I, 4.
3) Anal. post. I, 11.
4) De cat. 5. Vgl. Met. V, 8.
5) Met. I, 3.
6) Met. VII, 7. Der scheinbar terminologische Widerspruch zwischen dieser Stelle und De cat. 5 spricht nicht notwendig für die Unechtheit der „Kategorien“: denn er ist auch so erklärlich, dass einerseits *οὐσία* bald das Wahrnehmungsding (Met. III, 4, *οὐσία αἰσθητή*, ibid. VIII, 2) bald das „Wesen“, andererseits *εἶδος* bald den „Artbegriff“ bald „Form“ bedeutet.

ihrer besonderen, wahrnehmbaren Erscheinung findet er in dem **Prinzip der Entwicklung**: er fasst das Geschehen (γένεσις) unter dem Gesichtspunkte auf, dass darin das bleibende, ursprüngliche Wesen der Dinge (οὐσία) aus der blossen Möglichkeit (δύναμις) in die Verwirklichung (ἐνέργεια) übergehe, und dass dieser Prozess sich vollziehe, indem der alle Möglichkeiten in sich tragende Stoff (ὕλη) sich zu der in ihm angelegten Form (εἶδος; μορφή) gestalte. Analogien teils aus der technischen Thätigkeit des Menschen, teils aus dem Leben der organischen Körper liegen dieser Konzeption zu Grunde; im aristotelischen System sind sie zum Grundgedanken des Weltbegreifens geworden.

Dieser Grundgedanke ist die allgemeine Apperceptionsform, unter der Aristoteles alle Dinge betrachtet und alle Probleme (gelegentlich auch in sehr schematischer Weise) zu lösen versucht. Wenn von einem Formalismus der aristotelischen Methode geredet wird, so liegt er in der Vorherrschaft dieser Relationsbegriffe, welche sich sachlich bei dem Philosophen durchaus nicht gleich bleiben. Das zeigt sich schon sehr deutlich in ihrer Anwendung auf das problematische Grundverhältnis des Besonderen zum Allgemeinen. Einerseits nämlich bildet die Gattung die unbestimmte Möglichkeit (ὑποκείμενον, ἀόριστον), welche für sich allein nicht wirklich ist, also den Stoff, welcher in der οὐσία erst durch die spezifische Differenz (τελευταία διαφορά) geformt und damit verwirklicht wird:[1]) andrerseits bleiben auch für Aristoteles die allgemeinen Bestimmungen die Formen, durch die und um deren willen alle Verwirklichung der Möglichkeiten zu erklären ist.[2]) Zweifellos spielt dabei die übernommene Doppelbedeutung von εἶδος (Form — Gattungsbegriff) noch eine bedeutende Rolle und verdeckt die ungelösten Schwierigkeiten der Sache.

Die Beispiele, die Aristoteles zur Erläuterung dieses Grundverhältnisses anwendet (Met. VII, 8; VIII, 2; IX, 6. Phys. I, 7 f.), Haus, Bildsäule, Pflanzenwachstum etc. beweisen einerseits, dass das Hauptmotiv für dieses wichtigste Lehrstück in dem Bedürfnis lag, das Geschehen, die Veränderung zu erklären, andrerseits, dass die Reflexion des Philosophen sich teils der menschlichen Verarbeitung gegebener Stoffe, teils dem organischen Entwicklungsprozesse zuwandte und die da gefundene Bestätigung der teleologischen Voraussetzung zu einem allgemeinen Erklärungsprinzip erweiterte. In dieser Formung der Grundbegriffe ist Aristoteles durchaus von dem platonischen Denken bestimmt, und der Sieg seiner Philosophie drängte die mechanische Weltauffassung Demokrits vollständig in den Hintergrund.

Dabei vollzog Aristoteles in diesen Beziehungsbegriffen die reifste Synthese zwischen dem heraklitischen und dem eleatischen Prinzip, welche die antike Philosophie erlebt hat. Die, welche das bleibende Sein erkennen wollten, hatten, Platon nicht ausgenommen, das Werden nicht erklären können: die, denen die Bewegung als selbstverständlich galt, hatten ihr entweder kein Substrat oder keinen aus dem Wesen des Seienden begreiflichen Sinn geben können. Aristoteles statuiert den Begriff des Seienden als der sich selbst realisierenden, in dem Übergange von der Anlage zu ihrer Verwirklichung begriffenen Substanz und glaubt dadurch ebenso dem ontischen, wie dem genetischen Interesse der Wissenschaft zu genügen. Er entwickelt,[3]) dass, nachdem die früheren Systeme den Beweis geliefert hätten, dass weder aus dem Seienden, noch aus dem Nichtseienden, noch aus der Verbindung beider das Werden zu erklären sei, nur übrig bleibe, das Seiende selbst als etwas seinem innersten Wesen nach in der Entwicklung Begriffenes aufzufassen, und den Begriff des Werdens so zu formulieren, dass es den Übergang aus einem nicht mehr seienden in einen noch nicht seienden Zustand eines Substrats bilde, dem dieser Übergang wesentlich sei.

Vgl. J. C. Glaser, Die Metaphysik des Ar. (Berlin 1841). — F. Ravaisson, *Essai sur la métaphysique d'A.* (Paris 1837—46). — J. Barthélemy-St. Hilaire, *De la métaphysique* (Paris 1879). — G. v. Hertling, Materie und Form (und die Definition der Seele) bei Aristoteles (Bonn 1871).

Das Grundverhältnis von Stoff und Form wird nun von Aristoteles einerseits auf die einzelnen Dinge, andrerseits auf die Beziehungen der-

---

[1]) Met. VIII, 6.

[2]) Eben aus diesem Grunde wird von Aristoteles vielfach οὐσία und εἶδος als gleichbedeutend gebraucht, während bei der strengeren Bedeutung οὐσία ein σύνολον ἐξ ὕλης καὶ εἴδους ist.

[3]) Phys. I, 6 ff.

selben zu einander derartig angewendet, dass sich daraus die Einsicht in das Wesen des Geschehens ergeben soll.

In jedem Einzeldinge der Welt befinden sich Stoff und Form in einer solchen Korrelation, dass kein ungeformter Stoff und keine stofflose Form besteht. Eben deshalb aber sind sie auch nicht als gesonderte Potenzen zu betrachten, die, vorher für sich bestehend, sich erst zum Einzelding verbänden:[1]) sondern dasselbe einheitliche Wesen des letzteren ist, insofern es noch als Anlage besteht und nur als ein Mögliches betrachtet wird, der Stoff und, sofern es eine fertige Wirklichkeit darstellt, die Form. Es bestehen daher weder blosse Anlagen noch völlig verwirklichte Formen; die *οὐσία* ist weder bloss *δυνάμει* noch rein *ἐνεργείᾳ*: sie ist vielmehr eine in steter Verwirklichung begriffene Anlage. Die zeitliche Veränderung ihrer Zustände bestimmt sich durch das wechselnde Mass dieser Verwirklichung. Diese zum Wesen des Einzeldings gehörende und in ihm sich realisierende Anlage nennt Aristoteles die *ἐσχάτη ὕλη*.[2])

Ganz anders dagegen gestaltet sich dasselbe Verhältnis, sobald es zwischen verschiedenen Einzeldingen obwaltet. In diesem Falle, wo das eine die empfangende Materie, das andre die gestaltende Form bildet, stehen zwar beide auch in einer Beziehung notwendiger Wechselwirkung; aber sie bestehen auch unabhängig von einander und erzeugen erst in ihrer Vereinigung das Neue, indem nun das eine der Stoff und das andere die Form ist.[3]) In allen diesen Fällen ist das Verhältnis von Form und Stoff nur ein relatives, indem Dasselbe in der einen Beziehung als Form und in der andern als Stoff für eine höhere Form aufzufassen ist.

Hieraus ergibt sich eine Stufenleiter der Dinge, in welcher jedes einzelne, während es dem niederen gegenüber die Form ist, in Bezug auf das höhere den Stoff darstellt. Dieses Entwicklungssystem muss aber nach unten und oben eine Grenze haben; dort bei einem Stoff, der nicht mehr Form, hier bei einer Form, die nicht mehr Stoff ist. Jener ist die Materie (*πρώτη ὕλη*), diese die reine Form oder die Gottheit (*τὸ τί ἦν εἶναι τὸ πρῶτον*). Da aber die Materie die blosse Möglichkeit ist, so existiert sie zwar nicht für sich, sondern immer nur im geformten Zustande, ist aber doch Grundlage für die Realisierung aller besonderen Formen: während andrerseits der Begriff der reinen Form als der absoluten Wirklichkeit alles Stoffliche, alles bloss Mögliche von sich ausschliesst und somit das vollkommene Sein bedeutet.

Die beiden verschiedenen Anwendungen des Schemas von Möglichkeit und Wirklichkeit, Stoff und Form (*potentia* und *actus*) hat Aristoteles nicht ausdrücklich formuliert, aber thatsächlich durchgängig gehandhabt: sie entsprechen die eine der organischen Entwicklung, die andere der technischen Funktion (vgl. oben). Hieraus allein erklärt sich, dass dieser schwierige Gegenstand bald so dargestellt wird, als ob *δύναμις* und *ἐνέργεια* im Wesen identisch und nur die verschiedenen Auffassungsweisen oder Entwicklungsphasen derselben *ὕλη* und *εἶδος* in sich vereinigenden *οὐσία* seien, bald die Wendung erhält, dass Form und Stoff getrennte Wirklichkeiten darstellen, die auf einander einwirken. Eine

[1]) Die Anlage zum Baum und der fertige Baum bestehen nicht unabhängig von und vor dem wachsenden Baume: sondern sie sind nur verschiedene Auffassungen des in ihm sich gestaltenden Dinges.

[2]) Met. V, 4.

[3]) So bestehen das Bauholz und der Gedanke des Hauses im Kopfe des Baumeisters zunächst jedes für sich: und erst aus der Einwirkung dieser Form auf jene Materie entsteht das Haus.

gewisse Vermittlung zwischen beiden Vorstellungsweisen liegt darin, dass auch in dem ersten Falle die beiden Seiten der Sache, die nur *in abstracto* zu trennen sind, doch so behandelt werden, als ob die eine auf die andere einwirke:[1]) das sich selbst Bewegende (sich Entwickelnde) wird so dargestellt, als zerfalle es in eine bewegende Form und in einen bewegten Stoff.[2])

Indem so die Materie[3]) einerseits als das noch nicht Wirkliche, andrerseits doch als die ungewordene und unvergängliche[4]) Grundlage (*ὑποκείμενον*) aller werdenden Dinge dargestellt, indem das System der letzteren als ein ununterbrochener Fortschritt vom Möglichen zum Wirklichen aufgefasst, indem endlich die Gottheit als reine, alles nur Mögliche von sich ausschliessende Wirklichkeit definiert wird, statuiert auch die aristotelische Philosophie, ähnlich wie die platonische, verschiedene Stufen und Arten der metaphysischen Realität: als die niedrigste die Materie, deren positiven Charakter Aristoteles durch die Verwerfung des demokritisch-platonischen Terminus *μὴ ὄν* anerkennt und die er nur insofern, als sie *in abstracto* als aller Form baar gedacht wird, als *στέρησις* bezeichnet haben will, — als die höchste die in sich fertige, veränderungslose Form, der Idee oder *αἰτία* Platons entsprechend, – dazwischen das ganze Stufenreich der Dinge, in denen und zwischen denen die Bewegung von den niederen zu den höheren Stufen der Wirklichkeit überführt. Und diesen verschiedenen Stufen des Seins entsprechen auch bei Aristoteles verschiedene Stufen der Erkenntnis. Die Materie als das *ἄμορφον, ἄπειρον* und *ἀόριστον* ist auch das *ἀειδές* und das *ἄγνωστον*;[5]) die Gottheit ist, da alles Wissen auf das *εἶδος* und die *οὐσία* gerichtet, Gott aber reine Form und erstes Wesen ist, der Gegenstand der höchsten und vollkommensten Erkenntnis; die werdenden Dinge aber müssen begriffen werden, indem ihr *εἶδος* aus der *ὕλη* heraus entwickelt wird.

Der teils im Wesen der Einzeldinge selbst, teils in ihrem Verhältnis zu einander begründete Übergang aus dem Zustande der Möglichkeit in denjenigen der Verwirklichung ist nun die Bewegung, das Werden und Geschehen. Dies gehört somit zur Natur der Dinge selbst und ist ewig, ohne Anfang und ohne Ende.[6]) Jede *κίνησις* setzt also einerseits den bewegten Stoff, (den Anfangszustand der Möglichkeit), andrerseits die bewegende Form (den Zielzustand der Wirklichkeit) voraus. Als Ursache der Bewegung, die im Seienden zu suchen ist,[7]) erscheint hiernach zunächst die Form, und insofern als die *ἐνέργεια* diesen Prozess der Verwirklichung erzeugt, heisst sie bei Aristoteles auch *ἐντελέχεια*. Andrerseits aber ist die Bewegung, eben als Übergang, nicht nur durch das, was werden soll und was die bewegende Kraft ausübt, sondern auch durch das, woraus es werden soll, durch den zu verändernden und die Möglichkeit der Veränderung in sich tragenden Stoff bestimmt. Der Stoff aber steht zwar mit seiner Form in wesentlicher Beziehung und hat deshalb die Tendenz, dieselbe zu realisieren,[8]) womit er ihrer auf ihn einwirkenden Thätigkeit entgegen kommt: aber als Möglichkeit ist er auch die Möglichkeit zu anderem, und insofern bestimmt er die Bewegung derartig mit, dass er die volle Realisierung der Form hemmt und Nebenwirkungen, die aus jener nicht folgen, herbeiführt. In diesem Sinne ist die Materie die Ursache der Unvollkommenheit und der Zufälligkeit in der Natur.

So sind nach Aristoteles in der Erklärung der Bewegung zwei Arten[9]) von Ursachen zu unterscheiden; die Formursachen und die Stoffursachen. Jene sind teleologisch (*οὗ ἕνεκα*), diese mechanisch (*ἐξ*

[1]) Wie es namentlich bei der Seelenthätigkeit geschieht: vgl. § 42.

[2]) Phys. III, 2 u. 4.

[3]) Vgl. Joh. Scherler, Darstellung und Würdigung des Begriffs der Materie bei A. (Potsdam 1873).

[4]) Met. VIII, 1 u. 3.

[5]) Phys. III, 6. Met. IV, 4; VII, 10. De coelo III, 8.

[6]) Phys. VIII, 1.

[7]) Met. IX, 8.

[8]) Phys. I, 9.

[9]) De part. an. I, 1.

ἀνάγκης). **Zweckbestimmung** und **Naturnotwendigkeit** gelten gleichmässig als Prinzipien des Geschehens. Platonische und demokritische Naturerklärung versöhnen sich in dem Verhältnis von Form und Stoff.

Aristoteles unterscheidet gelegentlich[1]) vier Prinzipien (ἀρχαί) für die Erklärung der Bewegung: ὕλη, εἶδος, ὑφ' οὗ, τέλος. Aber immer stehen die drei letzteren der ersteren gemeinsam gegenüber, und wenn jene drei auch im Bereiche des Einzelgeschehens manchmal gesondert auftreten, so bilden sie doch (namentlich in der organischen Entwicklung der Einzeldinge) häufiger nur Ein Prinzip, indem das Wesen der Sache (εἶδος) als das zu Realisierende (τέλος) die bewegende Kraft (κινοῦν) ist.

In diesem Sinne als Zweckursache ist also die Substanz oder das Wesen Entelechie. Die Ausdrücke ἐνέργεια und ἐντελέχεια werden bei Aristoteles meist *promiscue* gebraucht; eine bestimmte Unterscheidung wird kaum versucht, geschweige denn durchgeführt. Vgl. ZELLER III[4], 350 f. Die Etymologie des Wortes (τέλος) ist dunkel; vgl. R. HIRZEL, ἐντελέχεια und ἐνδελέχεια (Rhein. Museum 1884).

Die Realität, welche Aristoteles der Materie zuschreibt, zeigt sich am deutlichsten in den Gegenwirkungen, welche er ihr im Verhältnis zur Zweckursache zuschreibt. Dass die Formen nicht vollständig realisiert werden, beruht eben auf der Unbestimmtheit der ὕλη.[2]) Sie ist in dieser Beziehung ein Prinzip der Hemmung, und damit hängt es zusammen, dass für Aristoteles die Naturgesetze, welche aus den begrifflichen Formen der Dinge stammen, nicht ausnahmslos, sondern nur ἐπὶ τὸ πολύ gelten.[3]) Auf diese Weise erklärt er die ungewöhnlichen Naturerscheinungen (τέρατα), wie Missgeburten etc. Noch mehr aber zeigt sich die Positivität der Materie darin, dass dieselbe bei der Bewegung vermöge ihrer unbestimmten Möglichkeit Nebenwirkungen herbeiführt,[4]) welche mit dem Wesen, dem Zweck nicht in Verbindung stehen.[5]) Diese nennt Aristoteles συμβεβηκότα, zufällig; ihr Eintreten den Zufall, αὐτόματον[6]) und auf dem Gebiete des absichtlichen Geschehens τύχη.[7]) Sein Zufallsbegriff ist daher durchaus teleologisch und, sofern der Zweck mit dem Begriff identisch ist, logisch. Vgl. W. WINDELBAND, Die Lehren vom Zufall (Berlin 1870).

Schon die Bezeichnung der Wirksamkeit des Stoffs durch ἀνάγκη lässt die Absicht des Aristoteles erkennen, dem demokritischen Prinzip des Mechanismus gerecht zu werden, während die Zweckthätigkeit der Form offenbar nur eine Ausführung des platonischen Begriffs der αἰτία ist. Demokrit dachte das Geschehen nur durch dasjenige bestimmt, was ihr vorhergeht, Platon nur durch dasjenige, was aus ihr hervorgehen soll. Aristoteles sucht diese Gegensätze zu vereinigen, indem er die eine Art der Bestimmnng der Materie, die andere der Form zuteilt, und seine Lehre ist deshalb das letzte Wort der griechischen Philosophie über das Problem des Werdens (vgl. § 13).

Aber in dieser Lösung überwiegt, so sehr der Philosoph dem demokritischen Motiv nachgeht, doch offenbar der platonische Gedanke. Denn nicht nur kommt der Zweckursache an sich selbst die höhere Wirklichkeit der Stoffursache gegenüber zu, sondern auch in ihren Wirkungen unterscheiden sie sich so, dass aus der ersteren alles Wertvolle, aus der letzteren alles Minderwertige hervorgeht. Die Materie ist der Grund aller Unvollkommenheit, aller Veränderlichkeit und Vergänglichkeit;[8]) ihrem positiven Vermögen der Hemmung und Nebenwirkung schreibt Aristoteles mit viel grösserem Rechte alle die Folgen zu, welche Platon dem μὴ ὄν aufgebürdet hatte. Die Anlehnung des Stagiriten an seinen Lehrer zeigt sich in dieser Hinsicht auch darin, dass er die mechanischen Ursachen mit den im Phaedon und Timaeus dafür ausgeworfenen Namen συναίτιον oder οὗ οὐκ ἄνευ einführt:[9]) wodurch sie sogleich als Ursachen zweiter Klasse, als Nebenursachen charakterisiert sind. Der Stoff allein würde sich nicht bewegen; wenn er aber von der Form bewegt wird, so bestimmt er die Bewegung mit; er ist also in jeder Hinsicht sekundäre Ursache.

Mit dieser aktiven Entgegensetzung (Realrepugnanz) nimmt nun die aristotelische Lehre trotz ihrer harmonisierenden Tendenz einen ausgesprochen dualistischen Charakter an, den das antike Denken nicht zu überwinden vermocht hat. Denn diese der Materie behufs der Naturerklärung zugestandene Selbständigkeit und Selbstthätigkeit bleibt durch das ganze System hindurch neben dem monistischen Grundgedanken bestehen, dass Materie

---

[1]) Met. I, 3; V, 2. Phys. II, 3 u. sonst.
[2]) De gen. an. IV, 10.
[3]) De part. an. III, 2. De gen. an. IV, 4.
[4]) Phys. II, 4 ff.
[5]) Sie geschehen daher παρὰ φύσιν (Phys. II, 6. De gen. an. I, 18), wobei φύσις = οὐσία = εἶδος. Vgl. den Ausdruck παραφυάς. Eth. Nik. I, 4.
[6]) Phys. II, 6.
[7]) Ibid. 5.
[8]) Met. VIII, 4; IX, 9.
[9]) Phys. II, 9. Met. XII, 7.

und Form wesentlich identisch und die Materie nur das Bestreben nach Realisierung der Form sei. Alle diese Gegensätze treffen endlich in der aristotelischen Gotteslehre zusammen.

Da jede Bewegung in der Welt ihre (relative) ἀρχή in der bewegenden Form hat, diese aber wegen ihrer Verbindung mit dem Stoff selbst wieder ein Bewegtes ist, so würde die Reihe der Ursachen keinen Abschluss finden,[1]) wenn nicht als absolute ἀρχή aller Bewegung die reine, keiner blossen Möglichkeit und deshalb auch keiner Bewegung teilhaftige Form, die Gottheit bestände. Sie ist, selbst unbewegt, die Ursache aller Bewegung: das *πρῶτον κινοῦν*.[2]) Ewig, wie die Bewegung selbst,[3]) einheitlich und einzig, wie der Zusammenhang des ganzen Weltsystems,[4]) unveränderlich,[5]) ruft sie die ganzen Bewegungen des Weltalls nicht durch eigene Thätigkeit — denn das wäre eine Bewegung, der sie als stofflos nicht teilhaftig sein kann[6]) — sondern dadurch hervor, dass alle Dinge nach ihr hinstreben und die in ihr ewig realisierte Form *κατὰ τὸ δυνατόν* zu verwirklichen bemüht sind. Als Objekt der Sehnsucht ist sie Ursache aller Bewegung: *Κινεῖ ὡς ἐρώμενον*.[7])

Das Wesen der Gottheit ist Immaterialität,[8]) völlige Unkörperlichkeit, reine Geistigkeit: *νοῦς*. Sie ist das Denken, welches nichts anderes zu seinem Inhalte (seinem Stoff) hat, als sich selbst, *νόησις νοήσεως*,[9]) und diese Selbstanschauung (*θεωρία*) ist ihr ewiges, seliges Leben.[10]) Gott will Nichts, Gott thut Nichts:[11]) er ist das absolute Selbstbewusstsein.

In dem Begriffe der Gottheit als des absoluten Geistes, der, selbst unbewegt, das Universum bewegt, gipfelt die Weltanschauung des Aristoteles derartig, dass er seine Prinzipienwissenschaft selbst als Theologie bezeichnete. Die wissenschaftliche Begründung des Monotheismus, welche seit Xenophanes (vgl. S. 145 f.) ein Hauptthema der griechischen Philosophie bildet, erscheint hier in ihrer Vollendung als die reifste Frucht derselben: der Form nach in der Gestalt des sog. kosmologischen Beweises, dem Inhalt nach den früheren Versuchen weit überlegen durch den Begriff der Gottheit als reiner Geistigkeit. Massgebend aber sind gerade hierbei für Aristoteles die Grundgedanken Platons. Denn auf die Gottheit allein konzentriert[12]) das aristotelische System alle die Prädikate, welche Platon den Ideen zugeschrieben hatte, und die Art, wie der Stagirit das Verhältnis der Gottheit zur Welt bestimmt, ist nur die genaue und scharfe Definition des teleologischen Prinzips, das Platon mit der *αἰτία* angedeutet hatte. Ebendeshalb teilt die aristotelische Gottheit mit der platonischen Idee den Charakter der Transscendenz. In seiner Theologie ist Aristoteles der Vollender des platonischen Immaterialismus. Das Denken hat sich selbst begriffen und hypostasiert sein Selbstbewusstsein zum Wesen der Gottheit.

Die Selbstgenügsamkeit des aristotelischen Gottes, zu dessen absoluter Vollkommenheit es gehört, nichts zu bedürfen,[13]) und dessen Thätigkeit, nur auf sich selbst und auf nichts anderes gerichtet, kein Thun und Schaffen sein kann, hat dem späteren religiösen Bedürfnis nicht genügt. Im Zusammenhange des Systems aber ist dieser Begriff der durchaus korrekte Schlussstein, und zugleich ist diese Lehre ein beredtes Zeugnis für den rein theoretischen Charakter des aristotelischen Geistes.

Jul. Simon, *De deo Aristotelis* (Paris 1839). — A. L. Kym, Die Gotteslehre des Aristoteles und das Christentum (Zürich 1862). — L. F. Goetz, Der aristotelische Gottesbegriff, mit Bezug auf die christliche Gottesidee (Leipzig 1871).

42. Die Natur ist für Aristoteles der lebendige Zusammenhang aller Einzelsubstanzen, die in ihrer Bewegung ihre Form verwirklichen und dabei

---

[1]) Met. XII, 10.
[2]) Met. XII, 6.
[3]) Phys. VIII, 6.
[4]) Met. XII, 8.
[5]) *ἀναλλοίωτος* und *ἀπαθής*: Met. XII, 7.
[6]) Eth. Nik. X, 8. Met. XIV, 4.
[7]) Met. XII, 7.
[8]) Met. XII, 8.
[9]) Met. XII, 9.
[10]) Met. XII, 7.
[11]) De coelo II, 12.
[12]) Daher dem Speusipp gegenüber im Sinne der monistischen Tendenz das homerische Zitat: *οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανίη· εἷς κοίρανος ἔστω*. Met. XII, 10.
[13]) Er ist *αὐτάρκης*. Met. XIV, 4.

in ihrer Gesamtheit durch die reine Form als höchsten Zweck bestimmt sind. Daher gibt es auch nach ihm nur diese Eine Welt,[1]) welche mit durchgängiger Zweckmässigkeit, sowohl in den Bewegungen der einzelnen Dinge, als auch in den Verhältnissen derselben thätig ist.[2]) Die Verwirklichung der Zwecke aber geschieht immer durch die Bewegung des Stoffs (*κίνησις* oder *μεταβολή*): diese ist[3]) entweder Ortswechsel (*κατὰ τὸ ποῦ — φορά*) oder Eigenschaftsverwandlung (*κατὰ τὸ ποιόν — ἀλλοίωσις*) oder Grössenveränderung (*κατὰ τὸ ποσόν — αὔξησις καὶ φθίσις*).

Ch. Lévêque, *La physique d'A. et la science contemporaine* (Par. 1863).

Die *φύσις* ist zwar bei Aristoteles keine Substanz, kein Einzelwesen, aber doch etwas Einheitliches, nämlich das zweckbestimmte Gesamtleben der Körperwelt, und in diesem Sinne redet er von den Thätigkeiten, den Zwecken etc. „der Natur". In den Zusammenhang der Naturlehre gehört deshalb, obwohl sie selbst kein Körper ist, auch die Seele, weil sie als Form des Leibes dessen Bewegungsprinzip ist: ausgeschlossen dagegen sind alle diejenigen Körper, welche ihre Form und Bewegung nicht ihrem eignen Wesen, sondern der menschlichen Thätigkeit verdanken.[4])

Die Teleologie ist im Aristotelismus nicht nur Postulat, sondern ausgeführte Theorie, durchaus nicht mythische Ansicht, sondern wesentliches Lehrstück. Auch hierbei aber stösst das platonische Prinzip das demokritische nicht ab, sondern nimmt es als ein Moment der Vermittlung in sich auf, indem die im Stoff begründete mechanische Bewegung als Mittel zur Verwirklichung der Form erscheint.

Der teleologische Grundgedanke eines Rang- und Wertverhältnisses der Erscheinungen beherrscht schon die Auffassung der drei Arten der Bewegung: der Ortswechsel ist die niedrigste, aber auch bei den höheren als Begleiterscheinung unerlässliche Art des Geschehens. Denn die qualitativen Verwandlungen vollziehen sich immer durch räumliche Verschiebungen, wie Verdichtung oder Verdünnung.[5]) Andrerseits aber ist das Wachstum immer durch die qualitativen Prozesse der Assimilation und die dazu erforderliche räumliche Veränderung bedingt.[6]) So bezeichnet diese Einteilung die Stufenreihe des mechanischen, des chemischen und des organischen Geschehens, wobei immer das Höhere das Niedere involviert.

Unter dem Gattungsbegriff der *μεταβολή*, der freilich auch oft mit *κίνησις* gleichgesetzt wird,[7]) stellt Aristoteles der *κίνησις* (im engeren Sinne) das Entstehen und Vergehen (*γένεσις* und *φθορά*) gegenüber. Diese Art der Veränderung trifft aber nur das zusammengesetzte Einzelding, da es ein absolutes Entstehen und Vergehen nicht gibt,[8]) und dabei ist dann doch wieder immer eine der drei Arten der Bewegung thätig.[9])

Bei der Untersuchung über die Grundbegriffe der Mechanik gelangt Aristoteles zu der Ansicht, dass die Welt räumlich begrenzt, zeitlich dagegen in anfangs- und endloser Bewegung begriffen sei. Er leugnet die Realität des leeren Raumes und die Wirkung in die Ferne: Bewegung ist nur durch Berührung möglich.[10])

Die Gestalt des begrenzten Weltalls ist die vollkommenste: die Kugel. Innerhalb derselben aber gibt es zwei Grundformen der Bewegung: die kreisförmige und die geradlinige,[11]) von denen die erstere als die in sich begrenzte und einheitliche die vollkommenere ist, während die letztere den Gegensatz der zentripetalen und der zentrifugalen Richtung involviert. Die ursprüngliche Tendenz zu beiden Arten der räumlichen Bewegung verteilt sich deshalb auf verschiedene Arten des Stoffs: der natürliche Träger der Kreisbewegung ist der Aether, aus dem die himmlischen Körper

[1]) De coelo I, 8. Met. XII, 8.
[2]) Phys. II, 2 u. 8. De coelo I, 4; II, 8. Polit. I, 8 etc.
[3]) Phys. V, 2.
[4]) Phys. II, 1.
[5]) Phys. VIII, 7.
[6]) Ibid. und De gen. et corr. I, 5.
[7]) Phys. VIII, 7.
[8]) De gen. et corr. I, 3. Meteor. IV, 1.
[9]) Phys. VIII, 7.
[10]) Phys. III, 2.
[11]) De coelo I, 2.

gebildet sind, die geradlinigen Bewegungen haften an den Elementen (στοιχεῖα) der irdischen Welt.

Hiernach zerfällt das Weltall in zwei wesentlich getrennte Systeme: den Himmel mit den gleichmässigen, kreisförmigen Bewegungen des Aethers und die Erde mit den wechselnden, geradlinigen, einander entgegengesetzten Bewegungen der Elemente, — jener der Sitz der Vollkommenheit, Gleichmässigkeit und Unveränderlichkeit, diese der Schauplatz der Unvollkommenheit und der ewig wechselnden Mannigfaltigkeit. Während irdische Einzeldinge entstehen und vergehen, Eigenschaften empfangen und verlieren, wachsen und schwinden, sind die Gestirne ungeworden und unvergänglich; seligen Göttern gleich, erleiden sie keine Veränderung und bewegen sich nur in unabänderlichem Umschwunge auf ihren für immer gleich bestimmten Bahnen.

Bei der Definition des Raumes (τόπος) als der „Grenze des umschliessenden Körpers gegen den umschlossenen"[1]) geht Aristoteles von dem relativen Raumverhältnis der einzelnen Körper aus, gelangt aber deshalb nicht zur Anschauung des Raumes. In der Bekämpfung des „Leeren" wendet er sich hauptsächlich gegen Demokrit,[2]) mit der Bestreitung der Realität des Raumes gegen Platon, dessen Konstruktion der Elemente er den Unterschied zwischen dem mathematischen und dem physischen Körper entgegenhält.[3]) Gegen die Unendlichkeit der Körperwelt (ἄπειρον) macht er geltend,[4]) dass die Welt nur als ein Fertiges und Vollendetes, ein vollkommen Gestaltetes zu denken sei. Die Zeit dagegen als das „Mass der Bewegung"[5]) und als an sich selbst nicht wirklich, sondern nur an ihr zu zählen,[6]) ist anfangs- und endlos wie die zum Sein notwendig gehörende Bewegung. Darum liefert die aristotelische Philosophie im Gegensatz gegen alle früheren keine Lehre von der Weltentstehung und bekämpft gerade in dieser Hinsicht den platonischen Timaeus.

Andrerseits aber steht sie ganz wesentlich unter dem Einflusse dieses Werks. Denn der von Aristoteles in einer für viele Jahrhunderte massgebenden Weise formulierte Gegensatz der himmlischen und der irdischen Welt läuft doch schliesslich auf die Gesichtspunkte hinaus, welche Platon bei der Einteilung des Weltsystems (bezw. der Weltseele; vgl. S. 245) entwickelt hatte, und damit auf jene dualistischen Überlegungen, die schon den Pythagoreern eigen waren (vgl. S. 175). Aristoteles entwickelt auch diese Motive rein theoretisch (wobei er sie im Verhältnis zu Platons mathematischer Ausführung mehr begrifflich zuspitzt), aber sie gehen ihm doch auch sogleich in Wertbestimmungen über.

Eine solche macht sich auch in der Gegenüberstellung des Äthers und der vier Elemente geltend; auch hier wird die eleatische Gleichmässigkeit, Ungewordenheit etc. mit der Göttlichkeit[7]) in dem Masse gleichgesetzt, dass auch Aristoteles die Gestirne für lebendige, von vernünftigen Geistern höherer, übermenschlicher Art[8]) bewegte Dinge (θεῖα σώματα)[9]) erklärt. Für sie muss deshalb, der höheren Form entsprechend, auch ein besserer Stoff, der Äther, angenommen werden.

Die Formung der besonderen, bei der mechanischen Bewegung in Betracht kommenden Begriffe hat keine Eigentümlichkeiten. Eine sehr anthropomorphistische Einteilung in Ziehen, Stossen, Tragen, Drehen[10]) hat Aristoteles nicht weiter verfolgt. Gesetze der Mechanik hat er noch nicht gesucht.

O. Ule, Die Raumtheorien des Ar. und Kant's (Halle 1850). — A. Torstrick, Über des Ar. Abhandlung von der Zeit (Philol. 1868). — H. Siebeck, Die Lehre des Ar. von der Ewigkeit der Welt (Unters. z. Ph. d. G. 1873). — Th. Poselger, Ar. mechanische Probleme (Hannover 1881).

Die astronomische Vorstellung des Stagiriten ist die, dass um die ruhende Erdkugel sich konzentrisch die Kugelschalen bewegen, in denen Mond, Sonne, die fünf Planeten und endlich die Fixsterne befestigt sind. Für die letzteren nimmt Aristoteles mit Rücksicht auf ihre immer sich

[1]) Phys. IV, 4.
[2]) De coelo IV, 7. Phys. IV, 7.
[3]) De coelo III, 1.
[4]) Phys. III, 5 f.
[5]) Phys. IV, 11.
[6]) Phys. IV, 14.
[7]) Meteor. I, 3.
[8]) Eth. Nik. VI, 7.
[9]) Met. XII, 8.
[10]) Phys. VIII, 10.

gleichbleibende Lage zu einander nur eine gemeinsame Sphäre an. Dieser Fixsternhimmel, am äussersten Umkreise der Welt, wird durch die Gottheit in Bewegung gesetzt,[1]) während die übrigen Sphären ihr Bewegungsprinzip an eigenen Geistern haben. Dabei folgte Aristoteles der Annahme des Eudoxos und dessen Schülers Kallippos, indem er zur Erklärung der Aberrationen jedem der Wandelsterne eine Mehrheit in ihrer Bewegung von einander abhängiger Sphären zuteilte, in deren unterster jedesmal das betreffende Gestirn seinen Sitz haben sollte. Durch Ausführung dieser Theorie kam er im ganzen zu 55 Sphären. Der Bewegung der Wandelsterne schrieb er einen Einfluss auf diejenige der Elemente und damit auf das terrestrische Geschehen überhaupt zu.

Die Sphärentheorie hat in dieser durch die Autorität des Aristoteles festgestellten Form zunächst die reiferen Vorstellungen der Pythagoreer und Platoniker verdrängt; sie selbst hat später der Hypothese der Epicyklen weichen müssen. Vgl. J. L. Ideler, Über Eudoxus (Abh. d. Berl. Akad. 1830).

Mit den Untergöttern der Planetensphären schuf Aristoteles Raum für eine spätere Dämonologie, wie andrerseits seine Lehre von der Abhängigkeit des irdischen Daseins von den Gestirnen zum astrologischen Aberglauben Veranlassung gab. Er selbst führt gerade auf die wechselnde Stellung von Sonne, Mond und Planeten zur Erde den Charakter des ewigen Wechsels zurück, der im irdischen Leben den Gegensatz zu der ewigen Gleichmässigkeit des „ersten Himmels" bildet.[2])

Die Verschiedenheit der irdischen Elemente entwickelt Aristoteles zunächst aus der entgegengesetzten geradlinigen Bewegungstendenz. Das Feuer ist das zentrifugale, die Erde das zentripetale Element; zwischen beiden ist die Luft das relativ Leichte, das Wasser das relativ Schwere. Danach hat das Erdige seinen natürlichen Ort im Mittelpunkt des Weltalls, darauf successive nach der himmlischen Peripherie zu Wasser, Luft und Feuer.

Den mechanischen aber treten die qualitativen Differenzen der Elemente hinzu, welche ebenfalls ursprünglich und insbesondere aus mathematischer Verschiedenheit nicht abzuleiten sind. In der Entwicklung derselben[3]) verwendet Aristoteles dieselben Gegensatzpaare, welche schon in der ältesten Naturphilosophie und dann bei den jüngeren Physiologen eine wichtige Rolle gespielt hatten: warm und kalt, trocken und feucht. Von diesen vier Grundqualitäten des Tastsinns bezeichnet er die beiden ersten als wirkend, die beiden letzten als leidend und konstruiert nun aus den vier möglichen Kombinationen die Qualität der vier Elemente, deren jedes ein thätiges und ein leidendes Element enthält.[4]) Das Feuer ist warm und trocken, die Luft warm und feucht; die Erde ist kalt und trocken, das Wasser kalt und feucht. Keines derselben erscheint in den Einzeldingen rein; vielmehr sind in jedem alle gemischt.

Aus diesen teils mechanischen, teils chemischen Eigenschaften der Elemente erklärt nun Aristoteles mit umfassendster Benutzung der früheren Theorien die allgemeinen elementarischen und meteorologischen Erscheinungen. Ausserdem aber wendet er zuerst den eigentlich chemischen Vorgängen ein besonderes Studium zu, unterscheidet die „gleichteiligen" von

---

[1]) Aber in der oben (S. 271) ausgeführten Weise: κινεῖ ὡς ἐρώμενον.

[2]) De gen. et corr. II, 10.

[3]) Ibid. II, 2 f.

[4]) Meteor. IV, 1.

den ungleichteiligen Körpern und untersucht die Entstehung neuer Qualitäten durch die Mischung von einfacher zusammengesetzten Körpern.

Über die Vorgänger des Ar. in der Elementenlehre s. ZELLER III³, 441. 2. Die Übernahme der Vierzahl von Empedokles entspricht einer auch sonst bei Aristoteles bemerkbaren Berücksichtigung dieses Philosophen. Die Behauptung der Ursprünglichkeit der Qualitäten wird ausdrücklich gegenüber Demokrit und Platon verfochten, und damit lenkt Aristoteles von der mathematischen Naturwissenschaft zu einer anthropocentrischen Naturbetrachtung ab. Denn wie die ersten Qualitäten der Elemente aus den Empfindungen des Tastsinns deduziert werden, so beziehen sich auch die weiteren chemischen Untersuchungen der Hauptsache nach auf die aus der Mischung herzuleitende Genesis der übrigen Sinnesqualitäten, vornehmlich des Geschmacks und Geruchs, aber auch des Gehörs und des Gesichts. In dieser Hinsicht ergänzen die Untersuchungen der physiologischen Psychologie (De an. II und in den kleineren Abhandlungen) die spezifisch chemische Abhandlung, welche Meteor. IV bildet.

Der Gegensatz der thätigen und der leidenden Qualitäten involviert einerseits den Gedanken der inneren Lebendigkeit aller Körper, andrerseits führt er im Ganzen des Systems zu der Verwendung hinüber, welche die Stoffe in den Organismen finden. Dagegen ist die heutige Einteilung der unorganischen und der organischen Chemie kaum in den Gegensatz der *ὁμοιομερῆ* und *ἀνομοιομερῆ* hineinzudeuten, wenn auch die letzteren als der organischen Zweckmässigkeit näherstehend bezeichnet werden.

Dass endlich dieser Anfang der chemischen Wissenschaft nur erst über sehr sporadische und ungenaue Kenntnisse verfügt und noch auf so grobe Mittel des Experiments, wie Kochen, Rösten etc. beschränkt ist,[1]) kann weder wunder nehmen, noch den Wert dieser ersten gesonderten Behandlung der chemischen Probleme beeinträchtigen. — Vgl. IDELER, *Meteorologia veterum* (Berlin 1832).

Die Stufenreihe der Lebewesen ist durch die Artunterschiede der Seele bestimmt, welche in allen als „Entelechie des Leibes,“[2]) die den Stoff bewegende, verändernde und gestaltende Form bildet. Auch unter diesen waltet das Rangverhältnis ob,[3]) dass die niederen wohl ohne die höheren, diese aber nur in der Verbindung mit jenen bestehen können. Die unterste Art der Seele ist die vegetative (*τὸ θρεπτικόν*), welche, auf Assimilation und Fortpflanzung beschränkt, den Pflanzen zukommt; bei den Tieren verbindet sich damit die empfindende Seele (*τὸ αἰσθητικόν*), welche zugleich begehrend (*ὀρεκτικόν*) und zum Teil auch bewegungsfähig (*κινητικὸν κατὰ τόπον*) ist. Beim Menschen endlich tritt zu beiden die Vernunft (*τὸ διανοητικόν τε καὶ νοῦς*) hinzu.

Aus der Wirksamkeit der Seele erklärt sich die Zweckmässigkeit der Organismen: sie baut sich aus den Stoffen den Leib als ihr Organ oder als ein System von Organen auf,[4]) und sie findet ihre Schranke nur an dem Widerstreben des Stoffs, dessen Naturnotwendigkeit unter Umständen zu zwecklosen oder zweckwidrigen Bildungen führt.

In der Ausführung der Organologie besteht die Bedeutung des Aristoteles als Naturforscher. Unter seinem teleologischen Hauptgesichtspunkte behandelt er die Fragen der Systematik und Morphologie, der Anatomie und Physiologie und auch der Biologie in einer für die Kenntnisse seiner Zeit erschöpfenden und für viele Jahrhunderte massgebenden Weise. Der philosophische Grundgedanke ist dabei, dass die Natur von den Anfängen der Lebendigkeit, die sich schon in den unorganischen Vorgängen entdecken lassen, in einer ununterbrochenen Stufenleiter von den niedrigsten, aus Urzeugung hervorgegangenen Bildungen zu der höchsten Form des irdischen Lebens aufstrebt, die sich im Menschen darstellt.

---

[1]) Vgl. Meteor. IV, 2.
[2]) De an. II, 1.
[3]) De an. II, 3.
[4]) De part. an. IV, 10.

Indem Aristoteles die Seele als das Prinzip selbständiger Bewegung des Einzeldinges fasst, teilt er ihr eine Anzahl von Funktionen (insbesondere alle vegetativen) zu, die der heutigen Wissenschaft als rein physiologisch gelten. Dabei aber ist ihm die Seele ihrem Wesen nach an sich unkörperlich, jedoch an den Stoff als die Möglichkeit ihrer Thätigkeit gebunden und darum nichts für sich allein Bestehendes. Sie hat deshalb auch ihren Sitz in einem besonderen organischen Stoffe, dem *θερμόν* oder *πνεῦμα*, der, dem Äther verwandt, bei den Animalien hauptsächlich im Blut zu suchen sein soll. (Vgl. oben S. 180 Anm. 4.) Durch diese Ansicht liess sich Aristoteles verführen, mit der populären Ansicht und gegen die Einsicht von Alkmaeon, Demokrit und Platon wieder das Herz als Hauptorgan der Seele aufzufassen und das Gehirn zu einem Kühlapparat für das dort gekochte Blut herabzusetzen. Aus seiner Hypothese haben sich die *spiritus animales* der späteren physiologischen Psychologie ergeben.

Die drei Stufen des Seelenlebens passen im allgemeinen, aber nur ganz vage auf die drei Seelenteile bei Platon; doch ist diese Lehre bei Aristoteles mit viel mehr begrifflicher Schärfe und Klarheit als bei seinem Vorgänger gedacht und ausgeführt. Vgl. S. 237.

Das teleologische Vorurteil hat Aristoteles auf dem Gebiete der organischen Wissenschaften, in deren Behandlung seine gewaltige Durcharbeitung des Thatsachenmaterials am glänzendsten hervortritt, durchaus nicht an sorgfältigster Beobachtung und Vergleichung gehindert, vielmehr seinen Blick für den anatomischen Bau der Organe, ihre morphologischen Beziehungen, ihre physiologische Funktion und ihre biologische Bedeutung in ganz hervorragendem Masse geschärft. Einzelne verfehlte Analogien und verunglückte Reflexionen, wie sie ihm neuere Forscher wohl vorgeworfen haben, können den Ruhm, den er gerade dieser Richtung seiner Arbeit mit Recht verdankt, um so weniger beeinträchtigen, als sie doch nur Auswüchse und Schattenseiten der grossartigen Gesamtauffassung sind. Im einzelnen benutzt er hier am meisten die Vorarbeiten Demokrit's, den ja auch seine mechanistische Theorie nicht an der Auffassung und Bewunderung der Zweckmässigkeit der Organismen gehindert hatte.

Vgl. J. B. Meyer, Aristoteles Tierkunde (Berlin 1855). — Th. Watzel, Die Zoologie des Aristoteles (Drei Hefte, Reichenberg 1878—80).

In der Psychologie des Aristoteles sind zwei Teile zu unterscheiden, welche, obwohl in einander gearbeitet, doch die Vorherrschaft verschiedener wissenschaftlicher Gesichtspunkte deutlich erkennen lassen: die allgemeine Theorie der animalischen Seele, die Lehre von den psychischen Vorgängen, welche dem Tier und dem Menschen gemeinsam, obzwar bei dem letzteren in reicherer und vollkommenerer Weise entwickelt sind, und andrerseits die Lehre vom *νοῦς* als dem den Menschen auszeichnenden Vermögen. Man kann beide als die empirische und die spekulative Seite seiner Psychologie bezeichnen: denn die erstere behandelt er wesentlich als Naturforscher mit sorgfältiger Aufzeichnung, Ordnung und Erklärung der Thatsachen; in der letzteren dagegen walten teils die allgemeinen metaphysischen Gesichtspunkte, teils besonders die Interessen der Erkenntnistheorie und der Ethik vor.

K. Ph. Fischer, *De principiis Aristotelicae de anima doctrinae* (Erlangen 1845). — W. Volkmann, Die Grundzüge der aristotelischen Psychologie (Prag 1858). — A. E. Chaignet, *Essai sur la psychologie d'Aristote* (Paris 1883). — H. Siebeck, Gesch. der Psych. I, 2. p. 1—127 (Gotha 1884).

Für die empirische Psychologie, die nach heutigem Sprachgebrauch zum Teil physiologische Psychologie ist, aber durchaus nicht darin aufgeht, fand Aristoteles Vorarbeiten teils bei den Ärzten und späteren Naturphilosophen (vgl § 25), teils bei Demokrit und auch wohl in Platon's Timaeus; aber auch er verfiel in der Lehre vom *νοῦς* der Neigung, welche alle früheren Philosophen dazu geführt hatte, die Grundbegriffe der Psychologie ihren erkenntnistheoretischen und ethischen Ansichten gemäss zu gestalten.

Die animalische Seele unterscheidet sich von der vegetativen wesentlich durch ihre einheitliche Konzentration (*μεσότης*),[1] welche jener abgeht. Ihre Grundthätigkeit ist nach Aristoteles die Empfindung (*αἴσθησις*), die er aus einem bei den verschiedenen Sinnen durch verschiedene

[1]) De an. II, 12.

Medien vermittelten Zusammenwirken des (aktiven, formgebenden) Wahrgenommenen und des (passiven, die Anlage enthaltenden) Wahrnehmenden erklärt.[1]) Der ursprünglichste, allen Tieren gemeinsame Sinn, ist der Tastsinn,[2]) dem Aristoteles auch den Geschmack einordnet, der wertvollste Sinn ist das Gehör.

Während aber die Thätigkeit der einzelnen Sinne auf die Aufnahme der ihnen eigentümlichen, in ihren (gleichteiligen) Stoffen als möglich angelegten Qualitäten der Aussenwelt beschränkt ist, geschieht die Verknüpfung derselben zu vollen Wahrnehmungsbildern und die Auffassung der den verschiedenen Sinnen gemeinsamen Beziehungen der Dinge, ihrer Zahl, ihrer räumlichen und zeitlichen Verhältnisse, ihres Bewegungszustandes durch das sinnliche Zentralorgan, den Gemeinsinn (*αἰσθητήριον κοινόν*), welcher im Herzen sitzt. In diesem Zentralorgan entsteht unser Wissen von unsern eignen Thätigkeiten;[3]) in ihm bleiben die Vorstellungen auch nach Fortfall der äusseren Reize als *φαντασίαι* erhalten.[4]) Die Einbildung wird zur Erinnerung (*μνήμη*), sobald sie als Abbild einer früheren Wahrnehmung rekognosziert wird. Das Auftreten erinnerter Vorstellungen ist durch die Reihenfolge bedingt, in der dieselben miteinander verbunden sind: auf Grund dieser Ideenassoziation ist bei dem Menschen die willkürliche Erinnerung möglich (*ἀνάμνησις*).[5])

H. Beck, *A. de sensuum actione* (Berlin 1860). — A. Gratacap, *A. de sensibus doctrina* (Montpellier 1866). — Cl. Bäumker, Des A. Lehre von dem äusseren und inneren Sinnesvermögen (Leipzig 1877). — J. Neuhäuser, A. Lehre von dem sinnlichen Erkenntnisvermögen und seinen Organen (Leipzig 1878). — J. Freudenthal, Über den Begriff des Wortes *φαντασία* bei Aristoteles (Göttingen 1867). — Fr. Schieboldt, *De imaginatione disquisitio ex A. libris repetita* (Leipzig 1882). — J. Ziaja, Die aristotelische Lehre vom Gedächtnis und von der Association der Vorstellungen (Leobschütz 1882).

Die Auffassung der einzelnen Vorgänge der Empfindung ist durch die allgemeinen naturwissenschaftlichen Vorstellungen des Philosophen bedingt und vielfach von der seiner Vorgänger verschieden. Das Wichtigste in dem theoretischen Teil der animalen Psychologie ist die Einsicht in den synthetischen Charakter der Wahrnehmung, die sich in der Hypothese des Gemeinsinns ausspricht. Den wertvollen Gedanken, dass in dieser Synthesis auch das Bewusstsein von den Thätigkeiten im Unterschiede von ihren Gegenständen, d. h. die innere Wahrnehmung wurzelt (De an. III, 2), hat Aristoteles nicht weiter verfolgt. In der Lehre von den Ideenassociationen und der Unterscheidung zwischen unwillkürlicher und willkürlicher Erinnerung überschreitet er kaum die platonische Erkenntnis.

Neben der Vorstellung und ihren verschiedenen Stufen ist die zweite[6]) Grundform der animalen Seelenthätigkeit das Begehren (*ὄρεξις*). Ihr Ursprung ist das Gefühl der Lust oder Unlust (*ἡδύ* und *λυπηρόν*), welches aus den Vorstellungen insofern folgt, als der Inhalt derselben irgend einen Zweck zu erfüllen verspricht oder nicht. Daraus ergibt sich die Bejahung oder Verneinung, welche das Wesen des praktischen Seelenlebens ausmacht als Erstreben oder Verabscheuen (*διώκειν* — *φεύγειν*).[7]) In allen Fällen also ist die Vorstellung des Angenehmen die Ursache der Lust und des Begehrens; und entsprechend in negativer Hinsicht. Das Begehren aber soll nach Aristoteles durch die Erwärmung oder Erkaltung, welche

[1]) De an. II, 5.
[2]) Vgl. S. 213, Anm. 4.
[3]) De an. III, 2.
[4]) De an. III, 3.
[5]) Vgl. die Schrift *περὶ μνήμης καὶ ἀναμνήσεως*.
[6]) De an. III, 10.
[7]) De an. III, 7.

physiologisch aus der Lebhaftigkeit der Lust- bzw. Unlustgefühle folgt, die zweckmässigen Bewegungen der Organe hervorrufen.[1])

In der Grundeinteilung zwischen theoretischen und praktischen[2]) Seelenthätigkeiten fügt Aristoteles das Gefühl dem Begehren als stete Begleiterscheinung bei, lehrt jedoch andrerseits (ganz im Sinne der sokratischen Psychologie; vgl. S. 194), dass jedes Begehren die Vorstellung seines Gegenstandes als eines wertvollen voraussetze. Er stellt sogar die Genesis der Begierde als einen Schluss dar, worin der augenblickliche Vorstellungsinhalt unter einen allgemeineren Zweckgedanken subsumirt werde.[3]) Das Resultat ist dann, wie beim Schluss, Bejahung oder Verneinung, und es ist interessant, dass Aristoteles[4]) den Akt der Zustimmung oder Abweisung in diesen praktischen Funktionen des Fühlens und Begehrens genau mit den logischen Terminis des affirmativen und des negativen Urteils (*κατάφασις* und *ἀπόφασις*) bezeichnet. Bei ihm bedeutet dies die nicht nur für seine Psychologie, sondern für sein ganzes Wesen charakteristische Tendenz, das Praktische unter die prävalierenden Bestimmungen des Theoretischen zu stellen.

Alle diese Thätigkeiten der animalen Seele bilden nun im Menschen den Stoff für die Entwicklung der ihm eigenen Form, der Vernunft (*νοῦς*). Diese, nicht mehr eine Form des Leibes, sondern vielmehr der Seele, ist rein immateriell, mit dem Leibe auch nicht als Anlage gemischt und als blosse Form einfach, unveränderlich und des Leidens unfähig.[5]) Der *νοῦς* entsteht nicht mit dem Leibe, wie die animalen Funktionen der Seele, er kommt als ein Höheres, Göttliches von aussen herein,[6]) und deshalb überdauert auch nur er den Untergang des Leibes.[7])

Seine Grundthätigkeit ist das Denken (*διανοεῖσθαι*),[8]) und das Objekt derselben sind jene obersten Prinzipien (vgl. S. 263), in welchen unmittelbar (*ἄμεσα*) die ersten Gründe alles Seins und Wissens erfasst werden. Nur insofern, als die vernünftige Einsicht auch Ursache des Begehrens werden kann (welche höhere Art der *ὄρεξις* als *βούλησις* bezeichnet wird), ist die Vernunft auch praktisch.[9])

Im menschlichen Individuum aber ist die Vernunft nicht reine Form, sondern sich entwickelnde Form: deshalb ist auch in der menschlichen Vernunft noch zwischen ihrer Anlage und ihrer Wirklichkeit, ihrem leidenden Stoff und ihrer thätigen Form zu unterscheiden. Während daher Aristoteles den *νοῦς* selbst als *ποιοῦν* bezeichnet,[10]) stellt er ihm die zu verwirklichende Anlage als *νοῦς παθητικός* gegenüber. Diese Anlage aber ist in den theoretischen Funktionen der animalen Seele gegeben, jedoch nur insofern, als dieselben beim Menschen die Veranlassung zur Besinnung auf jene höchsten, unmittelbar gewissen Prinzipien werden können.[11]) Die zeitliche Entwicklung der Vernunft ist daher beim Menschen die, dass durch das Beharren der sinnlichen Eindrücke (*μονή*)[12]) Allgemeinvorstellungen entstehen (*τὸ πρῶτον ἐν τῇ ψυχῇ καθόλου*), und diese bilden dann in dem epagogischen Prozess schliesslich die Veranlassung dazu, dass auf der ursprünglich leeren Tafel[13]) des *νοῦς παθητικός* die Erkenntnisse der wirklichen

---

[1]) De mot. an. 7.

[2]) Die er auch als *θυμός* zusammenfasst: Pol. VII, 7. (Vgl. P. Meyer, *ὁ θυμός apud Aristotelem Platonemque*, Bonn 1876).

[3]) Ibid. u. Eth. Nik. VI, 5.

[4]) Eth. Nik. VI, 2. De an. III, 7.

[5]) De an. III, 4.

[6]) De gen. et corr. II, 3.

[7]) De an. III, 5.

[8]) De an. III, 4.

[9]) De an. III, 10.

[10]) De an. III, 5.

[11]) Diese Funktionen teilt der Mensch mit dem Tier, aber bei dem letzteren sind sie eben deshalb nicht Vernunftanlage, weil ihm das aktive Prinzip der Vernunft fehlt: dies Verhältnis beseitigt die Bedenken, welche Zeller III³ 576 f. entwickelt.

[12]) Anal. post. II, 19.

[13]) De an. III, 4.

Vernunft erscheinen. Die Verwirklichung der Vernunft ist also an das animale Vorstellungsleben gebunden, und sie bleibt es insofern, als auch der übersinnlichen Erkenntnis des Denkens immer die sinnlichen Bilder (φαντασίαι) beigesellt sind.[1])

Jul. Wolf, *De intellectu agente et patiente doctrina* (Berlin 1844). — W. Biehl, Über den Begriff des νοῦς bei Aristoteles (Linz 1864). — F. Brentano, Die Psychologie des Aristoteles, insbesondere seine Lehre vom νοῦς ποιητικός (Mainz 1867). — A. Bullinger, Aristoteles Nus-Lehre (Dillingen 1882, München 1884). — E. Zeller, Über die Lehre des A. von der Ewigkeit des Geistes (Sitzber. der Berl. Ak. 1882).

Die Schwierigkeiten der Lehre vom νοῦς bei Aristoteles liegen zunächst darin, dass die „Vernunft" der üblichen Ausdrucksweise gemäss als das Eigentümliche der menschlichen „Seele" bestimmt und behandelt, dabei aber so definiert wird, dass sie nicht mehr unter den Gattungsbegriff der Seele als „Entelechie des Leibes" fallen kann. Das wahre Verhältnis ist vielmehr bei Aristoteles dies, dass der νοῦς sich zur menschlichen ψυχή (insofern dieselbe der animalen gleichartig ist) ebenso verhält, wie die animale ψυχή überhaupt zum Leibe. (In gewisser Beziehung kommt im Deutschen der Unterschied von „Geist" und „Seele" auf dasselbe hinaus; auch im Mittelalter und in der Renaissance unterschied man ähnlich zwischen *spiritus* oder *spiraculum* und *anima*). Deshalb ist die Vernunft an sich, als reine Wirklichkeit gedacht, ohne Beziehung zum Körper, kommt von aussen in ihn hinein und überlebt ihn. Seine „Möglichkeit" dagegen ist die animale ψυχή; und deshalb ist auch der νοῦς παθητικός sterblich (φθαρτός).[2]) Andrerseits wird aber die animale ψυχή zum νοῦς παθητικός erst dadurch, dass der νοῦς ποιητικός auf sie einwirkt; an sich selbst ist sie in Bezug auf die Vernunfterkenntnis leer und bietet nur die Anlässe, nach denen jener sich verwirklicht.

Sehr unbestimmt lassen die aristotelischen Lehrschriften hiernach die Frage nach der individuellen Unsterblichkeit, über die denn auch der Kampf der Kommentatoren entbrannt und bis in die Renaissance hinein fortgesponnen worden ist.[3]) Denn zweifellos gehören nach den aristotelischen Begriffsbestimmungen alle diejenigen psychischen Inhalte, welche das Wesen des Individuums ausmachen, dem mit dem Leibe vergänglichen νοῦς παθητικός an, während die reine, allgemeine Vernunfterkenntnis des νοῦς ποιητικός so wenig Individuelles mehr an sich hat, dass, auch nach den Merkmalen, die ihr zugesprochen werden (reine Aktualität, Unveränderlichkeit, Ewigkeit) ein Unterschied zwischen ihr und dem göttlichen Geiste eigentlich nicht mehr aufzuweisen ist. Es ist nicht mehr zu entscheiden, ob und wie etwa Aristoteles dies Problem zu lösen gesucht hat.

Jedenfalls aber zeigt seine spekulative Psychologie eine starke Abhängigkeit von der platonischen und speziell von der Gestalt, wie dieselbe im Timaeus auftritt. Beidemal wird an die Unterscheidung eines vernünftigen und eines unvernünftigen Teils[4]) der „Seele" die Annahme geknüpft, dass der erstere unsterblich, der letztere mit dem Leibe sterblich sei.

An Platon klingt auch die psychologisch-erkenntnistheoretische Auffassung an, welche Aristoteles von der zeitlichen Verwirklichung des νοῦς im Menschen entwickelt: denn wenn die epagogischen Prozesse der μνήμη und der ἐμπειρία zu den obersten Prinzipien hinleiten, die Gewissheit derselben aber erst auf der unmittelbaren Intuition des νοῦς beruhen, wenn der naturgemässe Weg von dem πρότερον πρὸς ἡμᾶς zu dem πρότερον τῇ φύσει nicht die Begründung der obersten Prämissen, sondern schliesslich doch nur die Veranlassung enthalten soll, wonach die unmittelbare Intuition derselben eintritt, so ist diese Theorie schliesslich nur eine Verfeinerung und Ausgestaltung der platonischen Lehre von der ἀνάμνησις, vgl. S. 230.

Die διάνοια (Vernunfterkenntnis) teilt sich bei Aristoteles in einen theoretischen und einen praktischen Gebrauch (ἐπιστημονικόν und λογιστικόν).[5]) Der erstere führt als θεωρία zur ἐπιστήμη, der letztere als φρόνησις zur τέχνη. Aber auch die praktische Vernunft ist an sich nur eine theoretische Thätigkeit, die Einsicht in die rechten Prinzipien des Handelns, und es hängt von der freien Entschliessung des Individuums ab, ob es derselben folgen will oder nicht.

L. Schneider, Die Unsterblichkeitslehre des Aristoteles (Passau 1867). — K. Schlottmann, Das Vergängliche und Unvergängliche in der menschlichen Seele nach Aristoteles (Halle 1873).

---

[1]) De an. III, 8.

[2]) De an. III, 5.

[3]) Vergl. Windelband, Geschichte der neueren Philosophie I (Leipzig 1878) p. 15 f.

[4]) Eth. Nik. I, 13. Wegen Platon's vgl. S. 236 f. Auch bei Aristoteles ist der νοῦς χωριστός: de an. III, 5.

[5]) Eth. Nik. VI, 2.

W. Schrader, *Arist. de voluntate doctrina* (Brandenburg 1847). — J. Walter, Die Lehre von der praktischen Vernunft in der griech. Philos. (Jena 1874).

43. Auf diesen allgemeinen theoretischen Grundlagen baut sich nun auch die praktische Philosophie des Aristoteles auf. Das Ziel jeder menschlichen Handlung ist ein durch die Thätigkeit herbeizuführendes Gut (*πρακτόν ἀγαθόν*), dies selbst aber immer nur Mittel für den höchsten Zweck, die Glückseligkeit, um deren willen alles andere gewollt wird. Zur vollkommenen *εὐδαιμονία* gehören nun zwar auch die Güter des Leibes, der Aussenwelt und des Glücks, aber nur als die Nebenbedingungen, deren Fehlen nur die Vollendung der Glückseligkeit hemmen würde.[1]) Die wesentliche Bedingung dagegen ist die Thätigkeit, und zwar die dem Menschen eigentümliche Thätigkeit: diejenige der Vernunft.[2])

Die Beschaffenheit (*ἕξις*) nun, durch welche der Mensch die ihm eigne Thätigkeit in vollkommener Weise ausübt, ist die Tugend.[3]) Sie hat in gewissen leiblichen Eigenschaften ihre natürliche Veranlagung, aus der heraus sie sich erst durch das vernünftige Bewusstsein entwickelt.[4]) Aus ihrer Ausübung folgt als die notwendige Wirkung der vollkommenen Thätigkeit die Lust.[5])

Die Aufgabe der Vernunft aber ist doppelt: sie besteht einerseits in der Erkenntnis, andererseits in der Leitung des Begehrens und Handelns durch diese Erkenntnis. Demgemäss unterscheidet Aristoteles die dianoetischen und die ethischen Tugenden.[6]) Die ersteren sind die höheren; sie entfalten den *νοῦς* in seiner reinen Formthätigkeit und geben die edelste vollkommenste Lust: in ihnen gewinnt der Mensch den ihm möglichen Anteil an der göttlichen Seligkeit.

K. L. Michelet, Die Ethik des Aristoteles (Berlin 1827). — G. Hartenstein, Über den wissenschaftlichen Wert der arist. Ethik (in Hist.-philos. Abh., Leipzig 1870). — R. Eucken, Über die Methode und die Grundlagen der arist. Ethik (Frankfurt a./M. 1870). — P. Paul, *An analysis of Aristotles Ethics* (London 1874). — L. Ollé-Laprune, *De Aristoteleae ethices fundamento* (Paris 1880).

Über das höchste Gut: G. Teichmüller, Die Einheit der aristotelischen Eudämonie (in *Bulletin de la classe des sciences hist. etc. de l'acad. de St. Petersbourg* XVI, 305 ff.).

Über die dianoëtischen Tugenden vgl. C. Prantl (München 1852, Glückw.-Schr. an Thiersch) u. A. Kühn (Berl. 1860).

Der Sinn für die Wirklichkeit, die Durcharbeitung des Thatsächlichen und die Neigung, dem Werte desselben Rechnung zu tragen, zeigt sich in der praktischen Philosophie des Aristoteles fast noch mehr als in der theoretischen. Die nikomachische Ethik nimmt ihren Ausgangspunkt ausdrücklich nicht in der abstrakten Idee des Guten, sondern in dem Guten, sofern es Objekt der menschlichen Thätigkeit ist (I, 1). Auch in die Begriffsbestimmung der Glückseligkeit (die ihm selbstverständlich das höchste Gut ist) nimmt er den Besitz irdischer und vom Weltlauf abhängiger Güter auf, freilich nur so, dass sie zur Ausübung der Vernunft sich hinzugesellen müssen, wenn dieselbe sich vollkommen und ungehindert entfalten soll. Nur dieser potenzielle Wert gibt ihnen Bürgerrecht in der Ethik. Ebenso beendet Aristoteles mit genialer Einfachheit die Dialektik, welche sich nach Sokrates über das Verhältnis von Tugend und Lust entwickelt hatte, indem er unter Bekämpfung der verschiedenen Einseitigkeiten lehrt, die Lust sei niemals der Zweck, aber stets die Folge der Tugend; daher auch die in der Tugend sich entfaltende Vernunftthätigkeit das Mass für den Wert der verschiedenen Lüste (Eth. Nik. X).

Hinsichtlich der psychologischen Charakteristik der Tugend legt Aristoteles Gewicht darauf, sie nicht als einzelnen Zustand, sondern als dauernde Beschaffenheit aufzufassen, andererseits darauf, ihr in leiblichen Eigenschaften eine *δύναμις* aufzufinden. Es sind

---

1) Eth. Nik. VII, 14.
2) Ibid. I, 6.
3) Ibid. II, 4.
4) Ibid. VI, 13.
5) Ibid. X, 4.
6) Ibid. I, 13.

Merkmale des Naturells, Temperament, Neigungen, Gefühlsweisen, die er dabei im Auge hat. Solche finden sich auch bei Kindern und Tieren; sie treten aber dort nicht unter die Herrschaft der Vernunft.

Die dianoetischen Tugenden beziehen sich sowohl auf die theoretische als auch auf die praktische Einsicht. Die letztere ist entweder τέχνη als die zum künstlerischen Erzeugen oder φρόνησις als die zum Handeln im privaten wie im öffentlichen Leben erforderliche Erkenntnis des Richtigen (Eth. Nik. VI): die φρόνησις wird wieder in σύνεσις, das Verständnis der Gegenstände und Verhältnisse, um die es sich handelt, und in εὐβουλία, die Kenntnis des zweckmässigen Verfahrens gespalten. Wertvoller ist die σοφία, das auf keinen Zweck bezogene, um seiner selbst willen gesuchte Wissen, dessen Inhalt die höchste Wirklichkeit, die letzten Gründe bilden. Die Anwendung derselben auf die einzelnen Gebiete und Disziplinen ist ἐπιστήμη, ihre Erkenntnis in sich selbst ist διάνοια oder der νοῦς als reine Form. Dies ist jene θεωρία, in der die höchste Lust besteht (Met. XII, 7) und welche die Vollkommenheit der Gottheit ausmacht: ἡ θεωρία τὸ ἥδιστον καὶ ἄριστον, — das ist ethisch wie metaphysisch der in der Persönlichkeit des Aristoteles wurzelnde Grundgedanke seiner Philosophie, der Ausdruck jener reinen Freude am Wissen, welche die Grundlage aller Wissenschaft und die Bedingung ihrer Selbständigkeit ist. In der aristotelischen Logik erkennt und formuliert die griechische Wissenschaft ihr Wesen, in der Ethik ihren Wert.

Wie die dianoetischen Tugenden im Intellekt, so haben die ethischen ihren Sitz im Willen. Denn die vernünftige Einsicht allein genügt, wie die Erfahrung lehrt, nicht zum rechten Handeln, sondern es muss die Stärke des Willens (ἐγκράτεια)[1]) hinzutreten, um sie den Affekten und Begierden gegenüber zur Geltung zu bringen;[2]) und dies ist nur dadurch möglich, dass der Wille in seiner freien Entscheidung das als gut Erkannte wählt.

Die ethische Tugend ist also diejenige dauernde Beschaffenheit des Willens, vermöge deren die praktische Vernunft die Begierden beherrscht. Zu ihrer Ausbildung bedarf es ausser der Anlage und der Einsicht auch der Übung,[3]) indem sich durch die Gewöhnung die Richtung des Willens festsetzen muss; aus dem ἔθος entwickelt sich das ἦθος.

Die Beherrschung der Begierden durch die Vernunft besteht nun darin, dass zwischen den Extremen, auf welche die ungezügelten Begierden hindrängen, die richtige Mitte gewählt wird.[4]) Es ist die Aufgabe der praktischen Einsicht, diese rechte Mitte in Bezug auf die einzelnen Verhältnisse aus dem Verständnis der Gegenstände und der menschlichen Natur zu erkennen: und es ist Sache der Tugend, nach dieser Einsicht (ὀρθὸς λόγος) zu handeln.

Aus diesem Prinzip entwickelt Aristoteles mit feinsinniger Welt- und Menschenkenntnis die einzelnen ethischen Tugenden in einer aufsteigenden Reihe, welche aber auf systematische Begründung, Gliederung und Abgeschlossenheit keinen Anspruch zu machen scheint.[5]) Der echt griechische Grundgedanke dabei ist der Wert des Masses.

A. Trendelenburg, Das Ebenmass, ein Band der Verwandtschaft zwischen der griechischen Archäologie und griech. Philosophie (Berlin 1865).

Obwohl Aristoteles die rechte Einsicht als die *conditio sine qua non* des rechten Handelns betrachtet, so bleibt er sich doch bewusst, dass es schliesslich Sache des Willens ist, der rechten Einsicht zu folgen, und dass der Wille die Freiheit besitzt, auch der

---

[1]) Die selbst nicht zu den Tugenden gerechnet wird: Eth. Nik. IV am Ende.

[2]) Vgl. die Polemik gegen die sokratische Lehre Eth. Nik. VII, 3 ff.

[3]) Eth. Nik. II, 1.

[4]) Eth. Nik. II, 5.

[5]) Vgl. jedoch F. Häcker, Das Einteilungs- und Anordnungsprinzip der moralischen Tugendreihe in der nikomachischen Ethik (Berlin 1863). Th. Ziegler, Gesch. der Eth. I, 116.

rechten Einsicht gegenüber das Unrechte zu thun. Es steht bei uns (ἐφ' ἡμῖν), ob wir gut oder böse handeln wollen.[1]) Eine genauere psychologische Analyse dieser aus dem Gedanken der Verantwortlichkeit entspringenden Behauptung von der Freiheit des Willens (ἑκούσιον) hat der Philosoph nicht gegeben.[2])

Die strenge Geschlossenheit, welche das platonische Tugendsystem auszeichnet, wird bei Aristoteles nicht erreicht; er entschädigt dafür durch das tief verständnisvolle Eindringen in die mannigfachsten Lebensverhältnisse. Die von ihm behandelten Tugenden sind: die Tapferkeit (ἀνδρεία) als μεσότης zwischen Furchtsamkeit und Verlegenheit; die Selbstbeherrschung (σωφροσύνη) zwischen Genusssüchtigkeit und sinnlicher Stumpfheit; die Liberalität (ἐλευθεριότης) und in grösseren Verhältnissen die Generosität (μεγαλοπρέπεια) zwischen Geiz und Verschwendung; die Seelengrösse (μεγαλοψυχία) und in kleineren Verhältnissen der Bürgerstolz zwischen Selbstüberhebung und Selbsterniedrigung; die Sanftmut (πραότης) zwischen Jähzorn und Gleichgültigkeit; die gesellige Liebenswürdigkeit (auch φιλία genannt) zwischen Gefallsucht und Ungehobeltheit; die Wahrhaftigkeit (ἀλήθεια) zwischen Prahlerei und Schüchternheit; die Urbanität (εὐτραπέλεια) zwischen Tändelei und Morosität;[3]) endlich die Gerechtigkeit (δικαιοσύνη), die darin besteht, dem Nebenmenschen nicht zu wenig und nicht zu viel zuzuerkennen. Über die letztere handelt der Philosoph ausführlich (Eth. Nik. V), einerseits weil sie im gewissen Sinne alle Tugenden in Rücksicht auf den Nebenmenschen in sich zusammenfasst,[4]) andrerseits weil sie die Grundlage des politischen Gemeinlebens ist. Ihr Grundprinzip ist dasjenige der Gleichheit,[5]) aber entweder der proportionalen Gleichheit des Verdienstes oder der absoluten Gleichheit des Rechtsanspruchs. Deshalb unterscheidet Aristoteles die austeilende Gerechtigkeit (τὸ ἐν ταῖς διανομαῖς oder τὸ διανεμητικὸν δίκαιον) und die ausgleichende Gerechtigkeit (τὸ ἐν τοῖς συναλλάγμασι oder τὸ διορθωτικὸν δίκαιον).[6]) Beide Untersuchungen führen in interessante staatswirtschaftliche und staatsrechtliche Details.

Ein Prinzip ist bei dieser Reihenfolge der Tugenden, da die formale μεσότης überall die gleiche ist, nur im Inhalt zu suchen, und findet sich wohl in dem allmählichen Fortschritt von den individuellen zu den gesellschaftlichen, und in diesen wieder von den äusserlichen zu den mehr geistigen Lebensverhältnissen. Im Anfang steht die Tapferkeit, die Tugend der Selbsterhaltung des Individuums, — am Ende die Gerechtigkeit, die ethische Basis des Staats.

Einen Übergang zur Behandlung der Fragen der menschlichen Lebensgemeinschaft bildet endlich auch die köstliche Darstellung der Freundschaft (φιλία),[7]) deren Ideal der Philosoph in dem gemeinsamen Streben nach dem Schönen und Guten findet. Diesen Massstab wendet er sodann auf einige der Freundschaft ähnliche Beziehungen, auf gesellige und gesellschaftliche Associationen an, indem er dieselben stets von ihrem utilistischen Ursprunge her zu Mitteln ethischer Veredlung emporhebt. Und ganz dasselbe gilt schliesslich auch vom Staat. — Vgl. Rud. Eucken, Ar. Anschauung von Freundschaft und Lebensgütern (Berlin 1884).

Seine „vollendete Thätigkeit“ kann aber der Mensch, der schon von Natur als ein für die soziale Lebensform bestimmtes Wesen angelegt ist (ζῷον πολιτικόν)[8]) erst in der Gemeinschaft (κοινωνία)[9]) entwickeln. Die natürliche Grundform derselben ist die Familie (οἰκία); die vollkommenste Form aber der Staat. Wie deshalb die ethische Tugend des Menschen sich vollständig nur im Staatsleben entfalten kann,[10]) so ist andrerseits der Staat, wie auch immer er aus den Bedürfnissen des Nutzens heraus entstanden sein möge,[11]) doch seinem Wesen und Begriffe nach die Verwirklichung des höchsten Gutes für den handelnden Menschen (τἀνθρώπινον ἀγαθόν).

Dies gilt für Aristoteles in solchem Masse, dass er im Beginn der Ethik die gesamte

---

[1]) Eth. Nik. III, 7.

[2]) Vgl. noch De gen. et corr. II, 11 und De interpr. 9.

[3]) Auch Schamhaftigkeit (αἰδώς) und Mitleid (νέμεσις) erwähnt Aristoteles in dieser Reihe, bezeichnet sie aber als Temperamentstugenden (Eth. Nik. II, 7), also als φυσικαὶ ἀρεταί.

[4]) Eth. Nik. V, 3.

[5]) Ibid. 5.

[6]) Wo die letztere gesetzlich gefordert, dem ethischen Bedürfnis nicht genügen würde und für sie die erstere eintritt, waltet die Tugend der Billigkeit (τὸ ἐπιεικές).

[7]) Eth. Nik. VIII f.

[8]) Pol. I, 2.

[9]) Schon in der Abhandlung über die Freundschaft braucht A. gern auch den Ausdruck συζῆν, vgl. Eth. Nik. IX, 12.

[10]) Vgl. den Schluss der Ethik und den Anfang der Politik.

[11]) Pol. I, 2.

raktische Philosophie[1]) als πολιτική bezeichnet, die sich in die Ethik als die Lehre vom Iandeln des Einzelnen und die eigentliche Politik, die Lehre vom Handeln des Ganzen, ;liedere. Auch ist das Verhältnis nicht so aufzufassen, als stelle etwa die Ethik das Ideal es vollkommenen Einzelmenschen auf und als zeige dann die Politik, wie dies durch die taatliche Gemeinschaft herbeizuführen sei: sondern wie überhaupt das Ganze wertvoller ınd dem Wesen nach früher ist als der Teil, so kommt auch in dem staatlichen Gesamteben die dem Menschen als handelnden Wesen wesentliche Eigentümlichkeit vollkommener ur Verwirklichung als im Einzelleben (Eth. Nik. I, 1).

Die ethisch-teleologische Auffassung des Staatslebens hat somit Aristoteles mit Platon und dem Verfasser des Dialogs *Πολιτικός*) gemein: aber wie überall, so ist bei ihm auch ıier nicht die transscendente, sondern die immanente Teleologie. Sein Staat ist keine Er:iehungsanstalt für das überirdische, sondern die Vollendung des irdischen Lebens, die ,olle Verwirklichung der Naturanlage des menschlichen Wesens. Andrerseits ist Aristoteles weit entfernt, den Menschen so im Staate aufgehen zu lassen, wie es Platon gethan hatte. Die Teilnahme an der göttlichen Seligkeit der θεωρία bleibt ein selbständiger Genuss des Individuums, wenn dasselbe auch durch die staatliche Erziehung zur dianoetischen so gut wie zur ethischen Tugend angeleitet werden muss. Und überhaupt wahrt Aristoteleles dem Bürger bei aller Unterordnung unter das Gemeinwesen doch in jeder Hinsicht einen viel grösseren Umkreis selbständiger Bethätigung im privaten Leben,[2]) wie er denn ausdrücklich die platonische Weiber-, Kinder- und Gütergemeinschaft bekämpft.[3]) So hält seine Staatslehre die glückliche Mitte zwischen der platonischen Sozialethik und der Individualethik der übrigen Schulen, und sie ist damit der ideale Ausdruck des griechischen Lebens geworden.

Eine solche relative Selbständigkeit gibt Aristoteles auch der Familie, der natürlichen Gemeinschaft, auf der sich der Staat aufbaut und die in den Verhältnissen des Hausherrn zur Frau, der Eltern zu den Kindern und zu den Sklaven schon die staatlichen Lebensformen vorbildet.[4]) Die Auffassung der Ehe steht bei Aristoteles auf einer Höhe, welche das Altertum nicht überschritten hat. Er sieht in ihr ein ethisches Verhältnis zwischen Gleichgestellten, in der nur der natürlichen Anlage gemäss der Mann das bestimmende, das Weib das bestimmte Element bilde. Die Sklaverei, die er mit aller Humanität behandelt wissen will, hält auch er für die unentbehrliche Grundlage des häuslichen, wie des staatlichen Lebens und rechtfertigt sie — im Sinne ihrer thatsächlichen Bedeutung für das Griechentum — damit, dass nur durch sie für den Bürger das Gut der Musse (σχολή)[5]) ermöglicht werde, welches die Voraussetzung seiner Tugendübung bilde. Auch meint er, dass verschiedene Naturbeanlagung den Einen zum Sklaven, den Andern zum freien Bürger bestimmt habe.[6])

Vgl. W. Oncken, Die Staatslehre des Aristoteles (Leipzig 1870). — C. Bradley, Über die Staatslehre des Ar., deutsch v. Imelmann (Berl. 1884). — P. Janet, *Histoire de la science politique* (Paris 1887), I, 165 ff.

Die lebendige und vollkommene Tugend aller seiner Bürger ist der Zweck des Staates. Derselbe kann sich aber stets nur an dem Stoff der natürlich und historisch gegebenen Volksgemeinschaft und ihrer äusseren, durch den Wohnort bestimmten Verhältnisse realisieren.[7]) So wenig es daher möglich ist, eine für alle Staaten giltige Norm der Verfassung festzustellen, so muss doch unter allen Umständen die wirkliche Verfassung an dem allgemeinen Zwecke des Staats gemessen und ihr Wert danach bestimmt, d. h. beurteilt werden, ob sie recht (ὀρθή) oder verfehlt (ἡμαρ-

[1]) Die er Eth. Nik. X, 10 auch philosophische Anthropologie (*ἡ περὶ τὰ ἀνθρώπινα φιλοσοφία*) nennt.

[2]) Er betont nachdrücklich, dass der Staat aus solchen bestehe, welche in gewissen Beziehungen gleich, in anderen aber ungleich seien: Pol. IV, 11.

[3]) Pol. II, 2 ff.

[4]) Eth. Nik. VIII, 12.

[5]) Über den Wert derselben Eth. Nik. X, 7.

[6]) Pol. I, 4 f. Aristoteles giebt in dieser Hinsicht wesentlich die platonischen Gedanken in seiner Ausdrucksweise wieder, und wendet ebenfalls diesen Gedanken auf das Verhältnis der Hellenen zu den Barbaren an, von denen jene zum Herrschen bestimmt seien: Pol. I, 2. In gewisser Hinsicht spricht sich darin das Prinzip derjenigen politischen Entwicklungen aus, die man unter dem Namen des „Hellenismus" zusammenfasst und die durch den königlichen Zögling des Philosophen begonnen wurden.

[7]) Pol. VII, 4.

τημένη) ist. Die Staatsverfassung aber ist eine Ordnung, in welcher die Herrschaft von der rechtlich bestimmten Gewalt ausgeht; daher wird der Wert des Staats davon abhängen, ob die herrschende Gewalt den Staatszweck (τὸ κοινὸν συμφέρον) im Auge hat oder nicht. Da nun die Herrschaft in den Händen entweder Eines oder Weniger oder der Menge ist,[1]) so ergeben sich[2]) sechs Grundformen der wirklichen Staatsverfassung, drei rechte und drei verfehlte: Monarchie (βασιλεία), Aristokratie, Volksherrschaft (πολιτεία)[3]) und Despotie (τυραννίς), Oligarchie, Pöbelherrschaft (δημοκρατία).[3]) Aristoteles untersucht mit der feinen Analyse des beobachtenden Staatsmannes das Wesen dieser verschiedenen Verfassungsformen, ihre Bedingungen, ihre Entstehung und ihren Untergang, ihren gesetzmässigen Übergang in einander, und er zieht mit der sichern Hand des Philosophen vom „Begriff“ des Staates aus die Linien ihrer Beurteilung. Dabei erscheinen unter den rechten Verfassungen Monarchie und Aristokratie als Herrschaft des Besten oder der Besten (im ethischen Sinne der Tüchtigkeit) als die vollkommensten, und unter ihnen würde die Monarchie den Vorzug verdienen, wenn zu hoffen wäre, dass sie jemals ganz ihrem Begriffe, der Herrschaft Eines alle übrigen an Tugend überragenden Mannes entspräche:[4]) in der Wirklichkeit bietet die Aristokratie grössere Garantien. Unter den Abarten ist die Massenherrschaft noch immer die erträglichste, die Tyrannis die verabscheuenswürdigste.

Unter Voraussetzung der Erfüllung aller Bedingungen, welche für die Realisierung des Staatszwecks erforderlich sind, liesse sich die Idee des besten Staates entwerfen, deren Entwicklung Aristoteles nur begonnen, aber nicht ausgeführt hat.[5]) Er müsste die Grundform der Volksherrschaft haben, dabei aber die Leitung der öffentlichen Angelegenheiten nach Art der Aristokratie den Tüchtigen übergeben;[6]) er wäre ein Staat des Friedens und nicht des Krieges,[7]) und seine Hauptaufgabe wäre die rechte Erziehung aller Bürger, welche nicht nur praktisch tüchtig, sondern auch für die Schönheit empfänglich und schliesslich des höchsten Genusses, der Erkenntnis, fähig werden sollen.[8])

Vielleicht bei keinem der aristotelischen Werke ist die Unvollendetheit in dem Masse zu beklagen, wie bei der Politik. Der Torso dieses Werks zeigt eine bewunderungswürdige Durcharbeitung und philosophische Durchdringung der gesamten staatlichen Wirklichkeit der hellenischen Geschichte, das feinste Verständnis für die Bedingungen und Entwickelungen des politischen Lebens, und erweckt um so mehr das Bedauern darüber, dass das ideale Bild der aus dem Gegebenen heraus verwirklichten Staatsidee nur angelegt, aber nicht ausgeführt ist. Ebenso bricht die Erziehungslehre des Philosophen nach einer an wertvollen Gesichtspunkten überreichen Skizzierung des Elementarunterrichts ab: sie lässt aber schon den Grundgedanken erkennen, durch ästhetische Bildung (Zeichnen und vor allem Musik) zur ethischen und theoretischen Entfaltung des menschlichen Wesens hinüberzuführen.

---

[1]) Den etwas äusserlichen Einteilungsgrund der Zahl der Herrschenden vertieft Aristoteles (Pol. III, 17) durch Zurückführung auf Verschiedenheiten im Volkscharakter.

[2]) Pol. III, 7.

[3]) Was Aristoteles hier πολιτεία (im engeren Sinn) nennt, wurde später als δημοκρατία bezeichnet; für die aristotelische Demokratie hat Polybios den besseren Namen ὀχλοκρατία.

[4]) Pol. V, 10.

[5]) Pol. VII, 4 ff.

[6]) Ar. unterscheidet in einer der neueren Lehre von den drei Gewalten zwar nicht ganz entsprechenden, aber doch sehr stark sich annähernden Weise τὸ βουλευόμενον περὶ τῶν κοινῶν, τὸ περὶ τὰς ἀρχάς, τὸ δικάζον: Pol. IV, 14.

[7]) Pol. VII, 14 f.

[8]) Pol. VIII, 2 f.

An die praktische schliesst sich bei Aristoteles die poietische Philosophie, die Wissenschaft von der schöpferischen Thätigkeit des Menschen. Aber diese ist in den erhaltenen Lehrschriften nur nach der Seite der schönen Kunst und insbesondere der Dichtung in der „Poetik“ ausgeführt.

J. Bernays, Zwei Abhandlungen über die aristotelische Theorie des Dramas (Berlin 1880). — A. Döring, Die Kunstlehre des Aristoteles (Jena 1876). — Die nähere sehr umfangreiche Litteratur bei Döring, p. 263 ff. Ueberweg-Heinze I[7], 225.

Alle Kunst ist nach Aristoteles Nachahmung, und die verschiedenen Künste unterscheiden sich deshalb teils nach den Mitteln, teils nach den Gegenständen der Nachahmung.[1]) Die Mittel der Dichtung sind Rede, Rhythmus und Harmonie;[2]) ihre Gegenstände die Menschen und ihre Handlungen.[3]) Die Tragödie (auf deren Analyse sich das erhaltene Bruchstück der Poetik wesentlich beschränkt), stellt in schöner Sprache eine bedeutende und abgeschlossene Handlung in unmittelbarer Ausführung durch ihre verschiedenen Träger dar.[4])

Der Zweck der Kunst aber ist, die Affekte des Menschen in einer solchen Weise zu erregen, dass er durch eben diese Erregung und Steigerung von der Gewalt derselben befreit und gereinigt wird (*κάθαρσις*); und dies ist nur dadurch möglich, dass die Kunst nicht die empirische Wirklichkeit, sondern das was an sich möglich sein könnte,[5]) zur Darstellung bringt, dass sie den Gegenstand in das Allgemeine erhebt.

Die ethische Wirkung der Tragödie, die Reinigung von den Affekten (mag nun *κάθαρσις* dabei in medizinischer, religiöser oder anderer Analogie gebraucht sein) geht somit Hand in Hand mit ihrer intellektualistischen Bedeutung: die Kunst stellt, der Philosophie ähnlich (vgl. Poet. 9), die Wirklichkeit in ihrer ideellen Reinheit dar, sie steht über der blossen Wiedergabe des Einzelnen, wie sie die *ἱστορία* bietet. Diese Auffassung der allgemeinen Bedeutung vernichtet die Affekte der Furcht und des Mitleids, durch welche die Wirkung der Tragödie hindurchgehen muss.

Der lange Streit über den Sinn der aristotelischen Definition der Tragödie hat sich mehr und mehr dahin entschieden, dass die Gesundung, welche die *κάθαρσις* mit sich bringen soll, auf diesem Idealismus der ästhetischen Wirkung, dieser Erhebung in die Anschauung des Allgemeinen beruht.

So erfüllt, den grössten dichterischen Leistungen seiner Nation gegenüber, Aristoteles auch auf diesem Gebiete die Aufgabe seiner Philosophie, die keine andere ist, als — das Selbstbewusstsein der hellenischen Kultur.

B. Die hellenistisch-römische Philosophie.

44. Wenn sich in der Philosophie des Aristoteles das Wesen des Griechentums zu seinem begrifflichen Ausdruck verdichtet hatte, so erschien derselbe auf der Schwelle des Unterganges: er war das Vermächtnis des sterbenden Griechentums an alle folgenden Geschlechter der Menschheit.

Die innere Zersetzung, welche die geistige Substanz des Griechenvolkes mit der Epoche der Aufklärung ergriffen hatte, war in immer grösserem Umfange fortgeschritten und führte auch zum äusseren Zerfall. Schon seit dem Ausgange des peloponnesischen Krieges, der die Lebens-

---

1) Poet. 1 f.
2) Poet. 4.
3) Poet. 2 f.
4) Die berühmte, vielumstrittene Definition der Tragödie steht Poet. 6.
5) *οἷα ἂν γένοιτο*: Poet. 9.

kraft des griechischen Kulturstaates, Athens, für immer brach, war der Einfluss der persischen Macht in der Politik der hellenischen Staaten massgebend geworden, und aus dieser traurigen Lage wurden sie nur durch die Unterwerfung unter das makedonische Reich befreit. Ebenso aber schwankte in der Folgezeit Griechenland nur mit vereinzelten erfolglosen Regungen zur Selbständigkeit zwischen den Geschicken der hellenistischen Reiche, insbesondere Makedoniens hin und her, bis es schliesslich durch seine Einverleibung in das römische Weltreich seine politische Selbständigkeit vollständig verlor, um nur hie und da einen kümmerlichen Schein derselben zu retten.

Allein gerade durch seinen politischen Untergang erfüllte das Griechentum in höherem Sinne seine Kulturaufgabe. Der königliche Zögling des reifsten griechischen Philosophen hatte mit dem Siege seiner Waffen denjenigen des hellenischen Geistes in die weiten Länder des Ostens getragen, und in der ungeheuren Völkermischung, welche durch seinen Eroberungszug eingeleitet und durch die wechselnden Kämpfe seiner Nachfolger befördert wurde, ist die griechische Bildung zum Gemeingut der antiken Welt, schliesslich zur herrschenden Geistesmacht im Römerreich und zu einem unverlierbaren Besitztum der Menschheit geworden.

Auf die schöpferische Periode der griechischen Philosophie folgen deshalb im Altertum Jahrhunderte der Verarbeitung, Aneignung, Anpassung und Umschmelzung. Der Zeit nach viel ausgedehnter, ist dieser zweite Abschnitt der Geschichte des antiken Denkens an philosophischem Gehalt unvergleichlich viel ärmer. Alle begrifflichen Grundformen für die Auffassung und Beurteilung der Wirklichkeit hatte die griechische Wissenschaft in jugendlicher Genialität erzeugt, und den Epigonen blieb nur übrig, sich damit in ihrer bunt bewegten Welt zurecht zufinden, die vorgefundenen Gesichtspunkte nach allen Seiten hin anzuwenden, den überkommenen Gedankenschatz durch einander zu mischen und ihn für die Zwecke eines neuen Lebenszustandes fruchtbar zu machen.

Das durchweg erheblich geringere Mass an Originalität, welches die hellenistisch-römische Philosophie der griechischen gegenüber aufweist, trifft selbst für die gedanklich bedeutendste Erscheinung derselben, den Neuplatonismus, zu, welcher bei aller Selbständigkeit, die ihm sein religiöser Grundgedanke verleiht, doch in die Anschauungen von Platon und Aristoteles unentfliehbar verstrickt bleibt.

Vom kritischen Standpunkte aus (der für die Raumverteilung dieser Übersicht massgebend war) erscheint daher die hellenistisch-römische Philosophie nur als eine Nachlese der griechischen: es sind die „Nachwirkungen“ (Brandis) der griechischen Philosophie im Hellenismus und im römischen Weltreiche. Zu diesen Nachwirkungen werden hier auch schon die grossen Systeme der Stoa und des Epikureismus gerechnet, nicht nur weil ihr Ursprung und ihre Blüte bereits in die Zeiten fällt, wo sich die Grenzen zwischen Hellenentum und Barbarentum zu verwischen anfangen, sondern besonders auch deshalb, weil sie bei aller Feinheit der einzelnen Ausgestaltung doch in der Hauptsache nur eine neue Verschiebung der Prinzipien darstellen, welche die originale Entwicklung des griechischen Denkens bis zu Aristoteles hin gewonnen hatte, und weil sie diese Verschiebung in typischer Weise unter dem neuen Gesichtspunkte der individuellen Lebensweisheit vornehmen.

Im ganzen ist daher dieser zweite Abschnitt viel weniger von philosophischem, als von kulturhistorischem und litterarhistorischem Interesse. Das letztere namentlich wird dadurch genährt, dass hier die Quellen zwar auch nichts weniger als rein, aber doch sehr viel reichlicher fliessen. Aber wenn deshalb dies Gebiet an interessanten, schwierigen und vielfach noch ungelösten Einzelfragen ausserordentlich reich ist, so ist doch der Ertrag, den es an philosophischen Prinzipien und Grundbegriffen liefert, verhältnismässig gering.

Mit diesem relativen Mangel an Originalität hängt es zusammen, dass in der nacharistotelischen Philosophie weit mehr die grossen Schulver-

bände in ihrer wissenschaftlichen Massenwirkung hervortreten, als einzelne Persönlichkeiten. Zwar lässt die Detailforschung auch hier (oft freilich mit Mühe und ohne völlige Sicherheit) individuelle Nüancen in der Ausbildung der einzelnen Lehren erkennen: aber dieselben stehen an Wert und Bedeutung weit hinter den grossen, allgemeinen Gegensätzen der Schulsysteme zurück. Und diese Gegensätze wiederum sind viel weniger solche der wissenschaftlichen Erkenntnis, als vielmehr solche der Lebensauffassung und der Lebensführung.

Daher bietet die nacharistotelische Philosophie die eigentümliche Erscheinung, dass die praktischen Überzeugungen der verschiedenen Schulen in scharfen Kampf mit einander geraten, während die eigentlich szientifischen Differenzen derselben sich mehr und mehr ausgleichen. Die wissenschaftliche Thätigkeit wendet sich den Spezialuntersuchungen zu und findet teils in der Naturforschung, teils in der Geschichte (insbesondere der Litteraturgeschichte) neutrale Gebiete, auf denen mit einer gewissen Gemeinsamkeit der Grundauffassungen und der Methoden die Vertreter der verschiedenen Schulen miteinander wetteifern. Dieser eifrige Betrieb der einzelnen Wissenschaften hat die allgemeinsten Resultate der griechischen Philosophie zu seiner nunmehr als selbstverständlich geltenden Grundlage und lässt das Interesse an den metaphysischen Problemen mehr und mehr in den Hintergrund treten. Die Gelehrsamkeit verdrängt den spekulativen Sinn: die Spezialwissenschaften sind selbständig geworden.

Der Anfang dieser Arbeitsteilung der Wissenschaften findet sich schon in der abderitischen, der platonischen und besonders der aristotelischen Schule: in der hellenistischen Zeit aber wird sie um so auffallender, je mehr es an grossen, bestimmenden Persönlichkeiten und an organisatorischen Grundgedanken fehlt. Dabei bleibt dieser Massenbetrieb der geteilten Disziplinen nicht auf Athen oder Griechenland beschränkt: Rhodos, Alexandria, Pergamon etc. werden wissenschaftliche Mittelpunkte, an denen die gelehrte Arbeit, mit den Hilfsmitteln grosser Bibliotheken und Sammlungen, eine systematische Förderung findet: später tritt Rom, schliesslich auch Byzanz in den Mitbewerb.

Dass nun aber der Gegensatz der Schulen sich aus dem theoretischen auf das praktische Gebiet hinüberspielte, hing nicht nur mit dem Abschluss, den Aristoteles der spekulativen Bewegung gegeben hatte, sondern auch mit den veränderten Zeitverhältnissen und den veränderten Anforderungen zusammen, welche dieselben an die Philosophie stellten. Je mehr in der allgemeinen Mischung der Völker und der Völkergeschicke das nationale Leben und Interesse unterging, um so mehr zog sich aus dem Wechsel des äusseren Weltlaufs das Individuum auf sich selbst zurück und suchte aus dem grossen Strudel möglichst viel innere Sicherheit und wandelloses Glück in die Stille des Einzeldaseins zu retten. Und dies ist es nun, was man in der hellenistischen Zeit von der Philosophie erwartet: sie soll die Führerin des Lebens werden, sie soll das Individuum lehren, wie es sich von der Welt frei macht und unabhängig auf sich selbst stellt. Der bestimmende Grundgesichtspunkt der Philosophie wird derjenige der Lebensweisheit.

Ansätze zu dieser Wendung bot schon das griechische Aufklärungszeitalter in den kynischen und kyrenaischen Lehren, welche die atomistische Zerstückelung der griechischen Gesellschaft zum prinzipiellen Ausdruck brachten (vgl. § 29 f.): dem gegenüber hatten die grossen Systeme der griechischen Wissenschaft, besonders Platon und Aristoteles, mit der wesentlich politischen Tendenz ihrer Ethik den höheren Gedanken aufrechterhalten. Die nacharistotelische Philosophie schlug, selbst in den Schulen beider Meister, sogleich

die Bahnen der Individualethik ein, und die Gegensätze, welche sie dabei entwickelt, sind im Grunde genommen doch nur Verfeinerungen und bereicherte Ausgestaltungen der einfachen Typen, welche die Blüte des griechischen Lebens hervorgebracht hatte.

Während also das Wesen der griechischen Philosophie durchgängig auf eine einheitliche begriffliche Welterkenntnis gerichtet ist, zerfällt die Wissenschaft der folgenden Jahrhunderte in die Spezialarbeit der einzelnen Disziplinen, für welche die methodischen Grundlagen feststehen, und eine Philosophie, welche alles Wissen in den Dienst einer Lebenskunst stellt und sich lediglich um die Aufstellung eines Ideals des in sich vollendeten, freien und glücklichen Menschen müht. An diese Lebenskunst geht nun der Name der Philosophie über, und nur diese Seite des wissenschaftlichen Lebens des Altertums ist es, die an dieser Stelle weiter zu verfolgen ist.[1])

Die Individualethik, welche die nacharistotelischen Schulen zum Hauptinhalt ihrer Philosophie machten, war wesentlich dazu berufen, der gebildeten Welt des Altertums die ihr durch die griechische Aufklärung verloren gegangene Religion zu ersetzen: eben deshalb war ihr Grundproblem die Erlösung des Menschen von der Macht der Aussenwelt und dem Lauf der Dinge.[2]) Aber dieser Aufgabe erwies sich die Tugend, wie sie Stoiker und Epikureer lehrten, nicht gewachsen, und so wurde auch die Philosophie in die grosse religiöse Gesamtbewegung hineingezogen, welche die Völker des Römerreichs ergriffen hatte — jene Bewegung, in der die geängstigten Gemüter nach allen religiösen Gestalten und Kulten griffen und einer rettenden Überzeugung sehnsuchtsvoll entgegendrängten. Je mehr aber diese Tendenz in der Philosophie zur Herrschaft kam, je mehr diese aus dem ethischen in das religiöse Interesse hinüberlenkte, um so mehr trat für sie die spezifisch religiöse Form der griechischen Philosophie, der Platonismus in den Vordergrund. Seine transszendente Metaphysik, seine Scheidung der immateriellen und der materiellen Welt, sein teleologisches Prinzip, welches Natur- und Menschenleben unter dem Gesichtspunkte des göttlichen Weltzwecks betrachten lehrte, liess ihn dazu berufen erscheinen, dem Assimilationsprozess der Religionen die wissenschaftliche Form zu geben. Seine Begriffswelt war im stande, die religiösen Vorstellungen des Orients in sich aufzunehmen; er gab das philosophische Material her, mit welchem die neue Religion, das Christentum, sich zum Lehrsystem konstituierte; aus ihm heraus versuchte endlich das Hellenentum eine eigne Religion als Tochter der Wissenschaft hervorzubringen.

Diese allmähliche Umsetzung des ethischen in das religiöse Interesse, zerlegt die hellenistisch-römische Philosophie in zwei Abschnitte (vgl. p. 119), von denen der eine mehr von dem ersten, der andere mehr von dem zweiten beherrscht ist: den Übergang vermittelt der synkretistische Platonismus. Ihm gehen voran die Kämpfe der Schulen und ihre Ausgleichung im Skeptizismus und Eklektizismus: ihm folgen einerseits die Patristik, andrerseits der Neuplatonismus.

1. Die Schulkämpfe.

45. Die Entwicklung der peripatetischen Schule nahm einen ähnlichen Verlauf, wie diejenige der Akademie (vgl. § 38). Zwar hatte sie anfangs einen bedeutenden Mittelpunkt in des Stifters langjährigem Freunde

[1]) Für die Entwicklung der Spezialwissenschaften seit Aristoteles sind die entsprechenden Teile dieses Handbuchs zu vergleichen.

[2]) Vgl. K. Fischer, Gesch. der neueren Philos. I (2. Aufl., Mannheim 1865) p. 33 ff.

und Mitarbeiter Theophrastos, der die Arbeitsthätigkeit der Mitglieder zusammenzuhalten, die Ausführung des Systems der Wissenschaften treu im Geiste des Meisters zu fördern und durch den Glanz seiner Vorträge dem Lyceum eine hochgeachtete Stellung in dem geistigen Leben Athens zu erhalten wusste. Allein, wie schon in seinen Umformungen und Ergänzungen der aristotelischen Lehre, so überwiegt noch mehr bei der grossen Menge seiner Genossen, das empiristische über das philosophische Interesse, und mehr und mehr wird in der Schule die Tendenz der Spezialisierung der wissenschaftlichen Arbeit massgebend. So förderte Theophrast hauptsächlich die Botanik, Aristoxenos die Theorie der Musik, Dikaiarchos die historischen Disziplinen. Die letzteren scheinen in der wissenschaftlichen Thätigkeit des Lyceums den breitesten Raum eingenommen zu haben: namentlich literarhistorische und wissenschaftsgeschichtliche Arbeiten werden aus dieser und den nächsten Generationen der peripatetischen Schule in solchen Mengen angeführt, dass sie als der eigentliche Herd dieses sehr gelehrten, aber wenig schöpferischen Treibens zu bezeichnen ist.

Auch die ethischen Fragen werden bei allen diesen Männern, insbesondere aber auch bei Eudemos mehr von der empirischen Seite und mit Rücksicht auf die populäre Moral behandelt, andrerseits aber einem theologischen Interesse unterstellt, auf welches sich das metaphysische Bedürfnis konzentriert zu haben scheint. Dabei waltet bei Eudemos, wohl nicht ohne Einfluss platonischer und pythagoreischer Elemente, die Neigung vor, die Transscendenz des göttlichen Wesens und in ähnlicher Weise auch die spekulative Psychologie des Aristoteles mit ihrer Transscendenz (χωρισμός) der Vernunft aufrecht zu erhalten. Diesen Versuchen aber läuft, schon bei Theophrast beginnend, eine andere Tendenz zuwider, welche in metaphysischer, wie in psychologischer Hinsicht das Prinzip der Immanenz konsequenter durchführt und in Straton, der (287—269) als Schulhaupt dem Theophrast folgte, zu durchgängig pantheistischen und naturalistischen Vorstellungen hindrängt.

Indem dieser den Begriff der reinen Form in metaphysischer, wie in psychologischer Hinsicht für entbehrlich und für ebenso unmöglich erklärt, wie denjenigen des blossen Stoffs, identifizierte er Gott und Welt und andrerseits Denken und Wahrnehmen. Er erklärte daher das ganze Weltsystem und alles einzelne Geschehen nach dem Prinzip der Naturnotwendigkeit nur aus den Eigenschaften und wirkenden Kräften der Dinge, worunter ihm die Wärme makrokosmisch wie mikrokosmisch als die wichtigste galt. Die Seele betrachtete er als einheitliche Vernunftkraft (ἡγεμονικόν), welche die Sinne zu ihren Organen habe, sodass schon die Thätigkeit der letzteren niemals ohne Denken sich vollziehe, andrerseits aber auch alles Denken auf einen anschaulich gegebenen Inhalt beschränkt sei.

Der Stratonismus erscheint somit im ganzen als ein Sieg des demokritischen Moments in der aristotelischen Lehre, mit seinen einzelnen Behauptungen aber nähert er sich stark der stoischen Philosophie.

W. Lyngo, Die peripatetische Schule (in Philos. Studien, Christiania 1878).

Theophrast von Eresos auf Lesbos war etwa zwölf Jahre jünger als Aristoteles,

mit dem er wahrscheinlich noch in der Akademie bekannt wurde[1]) und zeitlebens befreundet blieb. Er teilte den Aufenthalt des Freundes nach dessen Verabschiedung vom makedonischen Hofe und stand ihm treu in der Leitung des Lyceums zur Seite, die er nachher selbst übernahm und mit grösstem Erfolge führte. Ein Versuch, die philosophischen Schulen aus Athen zu vertreiben (im Jahr 306), scheint wesentlich an seinem Ansehen gescheitert zu sein. (Vgl. F. A. HOFFMANN, *De lege contra philosophos imprimis Theophrastum auctore Sophocle Athenis lata*, Karlsruhe 1842.) Von seinen zahlreichen Schriften (deren Titelverzeichnis bei Diog. Laert. V, 42 ff.) sind die beiden botanischen Werke *περὶ φυτῶν ἱστορίας* und *περὶ φυτῶν αἰτιῶν* (um so wichtiger, als das entsprechende aristotelische verloren ist), und neben einigen kleineren Abhandlungen Fragmente der Metaphysik und der Geschichte der Physik erhalten; die *ἠθικοὶ χαρακτῆρες*, eine auf reicher Beobachtung fussende Schilderung moralischer Schwächen, sind ein Auszug aus ethischen Werken des Philosophen. — Ausgaben von J. G. SCHNEIDER (Leipzig 1818); FR. WIMMER (Breslau 1842–62); das Bruchstück der Metaphysik in CHR. BRANDIS Separatausgabe der aristotelischen Metaphysik (Berlin 1823), p. 308 ff.; die Charaktere von DÜBNER (Paris 1842) und E. PETERSEN (Leipz. 1859). — PHILIPPSON, *Ὕλη ἀνθρωπίνη* (Berl. 1831). — H. USENER, *Analecta Theophrastea* (Bonn 1858). — Ders. im XVI. Bd. des Rhein. Mus. — JAC. BERNAYS, Th.'s Schrift über die Frömmigkeit (Berlin 1866). — H. DIELS, Dox. Gr., p. 475 ff. — E. MEYER, Gesch. der Botanik, p. 164 ff.

Die naturalistische Tendenz, der schon Theophrast huldigte, scheint sich darin auszusprechen, dass er auch das Denken unter den Begriff der *κίνησις* subsumierte, wenn er es auch dadurch nicht in demokritischer Weise materialisierte. Die bedenklichen Konsequenzen, welche sich daraus für den aristotelischen Gottesbegriff ergaben, scheint erst Straton ausdrücklich gezogen zu haben.

Die Bedeutung des Theophrast liegt auf dem naturwissenschaftlichen Gebiete, und es ist zu beklagen, dass von seiner Geschichte der Naturwissenschaft (*φυσικὴ ἱστορία*) nur geringe Fragmente erhalten sind. Im ganzen begnügt er sich mit dem allseitigen Ausbau des aristotelischen Systems und ist wohl der umfassendste Vertreter desselben geblieben. Auch in der Logik betreffen die Ausführungen, welche er mit Eudemos der Modalität der Urteile und der Lehre von den hypothetischen Schlüssen zuwendete, nur Nebensachen.

Schon weniger bedeutend erscheint Eudemos von Rhodos, obwohl auch er ein encyklopädisches Wissen besass und über Geschichte der Geometrie, der Arithmetik, der Astronomie umfangreiche, später viel benutzte Werke schrieb: die Fragmente von SPENGEL (Berl. 1870) gesammelt; vgl. A. TH. H. FRITZSCHE, *De Eudemi Rhodii vita et scriptis* (Regensburg 1851 mit der Ausgabe der Ethik). Seine theologische Neigung kommt teilweise auch in seiner Bearbeitung der aristotelischen Ethik (s. oben S. 259) zu Tage, seine Abweichung von dem politischen Grundgedanken derselben in der Einschiebung der Ökonomik zwischen Ethik und Politik.

Aristoxenos von Tarent war durch die pythagoreische Lehre angeregt, der er z. B. auch auf psychologischem und ethischem Gebiete folgte, ist wesentlich als Theoretiker und Historiker der Musik berühmt. Ausser den Fragmenten ist hauptsächlich die Schrift *περὶ ἁρμονικῶν στοιχείων* erhalten, herausg. von P. MARQUARDT (Berlin 1868), übersetzt und erläutert von R. WESTPHAL (Leipzig 1883). Vgl. W. L. MAHNE, *De Arixoneno* (Amsterdam 1793). C. v. JAN (Gym. Prog., Landsberg a./W. 1870).

Fragmente aus historischen Werken der Peripatetiker überhaupt bei C. MÜLLER, *Fragm. historic. graec. II* (Paris 1848).

Der Abfall von den theoretischen Idealen des Aristoteles spricht sich schon bei Dikaiarchos von Messene in seiner Bevorzugung des praktischen Lebens aus, welche freilich dem Historiker und Staatstheoretiker nahe lag. Aus seinen zahlreichen Werken zur politischen und litterarischen Geschichte, worunter der *Βίος Ἑλλάδος* das bedeutendste war, sowie von seinem *Τριπολιτικός* ist nur weniges erhalten: M. FUHR, *Dicaearchi quae supersunt* (Darmstadt 1841). — F. OSANN, Beiträge II (Kassel 1839).

Origineller tritt Straton von Lampsakos hervor, der den Beinamen des Physikers führt und dadurch in der That hinsichtlich seiner Selbständigkeit dem Aristoteles gegenüber richtig bezeichnet wird. Was von dem platonischen Immaterialismus bei Aristoteles erhalten geblieben war, die reine Geistigkeit Gottes und der übersinnliche Ursprung und Charakter der menschlichen Vernunft, wird hier über Bord geworfen. Wenn damit der Schlussstein der aristotelischen Teleologie beseitigt war, so bekämpfte andrerseits Straton auch den demokritischen Atommechanismus: das Prinzip der Welterklärung fand er in den ursprünglichen Eigenschaften und Kräften (*δυνάμεις*) der einzelnen Dinge, und als die Grundkräfte (*ἀρχαί*) bezeichnete er Wärme und Kälte, unter denen wieder der ersteren die wichtigere und schöpferische Rolle zufiel. Damit vollzog sich in der peripatetischen

[1]) Diog. Laert. V, 36.

Schule dieselbe Erneuerung altionischer Vorstellungsweisen, welche gleichzeitig in der stoischen Physik zur Erscheinung kam, ein für die Epigonenzeit charakteristisches Zurückbiegen.

In den folgenden Generationen verläuft sich für unsere Kenntnis die peripatetische Schule vollständig in die Detailforschungen der alexandrinischen Gelehrsamkeit, in der gerade ihre Vertreter eine bedeutende Rolle gespielt haben. Zu philosophischer Geschlossenheit nimmt sie sich erst wieder unter dem eilften Schulhaupt nach ihrem Stifter, unter Andronikos von Rhodos zusammen, mit dessen Ausgabe der aristotelischen Schriften eine systematische Reproduktion, Interpretation und Verteidigung der ursprünglichen Lehre beginnt. Dieselbe zieht sich durch die folgenden Jahrhunderte hin, findet in Alexander von Aphrodisias (um 200 n. Chr.) ihren bedeutendsten Vertreter und hält sich auch noch in der späteren Zeit, wo sich die peripatetische Schule in den Neuplatonismus verlor.

Schon aus der Umgebung des Theophrast und des Straton, und dann aus den näheren und ferneren Schülern des letzteren werden uns eine Menge von Namen peripatetischer Philosophen überliefert, die für uns zum grossen Teil nicht mehr als solche bedeuten: Klearchos aus Soli (M. Weber, Breslau 1880), Pasikles von Rhodos, der vermutliche Verfasser des II. Buchs der Metaphysik, Phanias aus Eresos (A. Voisin, Gant. 1824), Demetrios aus Phaleros (Ch. Ostermann, Hersfeld 1847 u. Fulda 1857), Hipparchos aus Stageira, Duris aus Samos, Chamaeleon aus Heraklea (Köpke, Berlin 1846); ferner Lykon aus Troas, der dem Straton 269–226 im Scholarchat folgte, dessen Nachfolger Ariston von Keos, weiter Ariston von Kos und Kritolaos aus Phaselis, der der Gesandtschaft nach Rom 155 v. Chr. angehörte,[1]) endlich Diodoros von Tyrus.

Aus der litterarhistorischen und speziell philosophiegeschichtlichen Thätigkeit der Peripatetiker sind hervorzuheben die *Βίοι* von Hermippos und von Satyros (um 200 v. Chr.), die *Διαδοχαὶ τῶν φιλοσόφων* von Sotion, und der Auszug daraus von Heraklides Lembus (um 150). Aus diesen Sammelwerken haben die späteren Schriftsteller, die unsere sekundären Quellen bilden (s. S. 122), geschöpft.

Die verdienstvolle Thätigkeit des Andronikos wurde zunächst von seinem Schüler Boëthus aus Sidon fortgeführt, von diesem jedoch schon in einem dem Stratonismus zuneigenden Sinne. Die folgenden Exegeten, wie Nicolaus von Damascus, später Aspasius, Adrastus, Herminus und Sosigenes hielten sich mehr an die logischen Schriften des Meisters, und eine umfassende, philosophisch durchweg kompetente Darstellung und Würdigung fand die Lehre desselben erst in den Kommentaren des Alexander von Aphrodisias, des „Exegeten". Von seinen Kommentaren sind zur Analyt. prior. I., Topik, Meteorologie, *De sensu,* und vor allem zur Metaphysik erhalten (letzterer in Ausgabe von Bonitz, Berlin 1847); vgl. J. Freudenthal, Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss. 1885. In seinen eigenen Schriften (*περὶ ψυχῆς — περὶ εἱμαρμένης — φυσικῶν καὶ ἠθικῶν ἀποριῶν καὶ λύσεων β. δ.* u. a.) verteidigt er seine naturalistische Auffassung der aristotelischen Lehre insbesondere auch gegen die Stoiker.

46. Das bedeutendste wissenschaftliche System, welches die verarbeitende und umbildende Thätigkeit der griechischen Epigonen hervorgebracht hat, ist der Stoizismus. Sein Begründer ist Zenon von Kition auf Cypern, ein Mann vielleicht semitischer oder halbsemitischer Abkunft, der in Athen, durch den Kyniker Krates gefesselt, aber nicht befriedigt, auch den Megariker Stilpon und die Platoniker Xenokrates und Polemon hörte und nach langer Vorbereitung im letzten Jahrzehnt des 4. Jahrh. seine Schule in der *Στοὰ ποικίλη* eröffnete, die derselben den Namen gab. Unter seinen Schülern werden sein Landsmann Persaios, Kleanthes aus Assos, sein Nachfolger im Scholarchat, Ariston von Chios, Herillos von Karthago, Sphairos von Bosporos genannt, die jedoch in philosophischer Hinsicht weit hinter dem dritten Schulhaupt Chrysippos aus Soli in Cilicien zurückstehen, dem eigentlichen litterarischen Hauptvertreter der Schule. Nach

---

[1]) Cic. Acad. II, 45, 137. Vgl. Wiskemann (Hersfeld 1867).

diesem treten unter den zahlreichen Anhängern noch Zenon von Tarsus, Diogenes von Seleucia (der Babylonier; 155 in Rom) und Antipater von Tarsus hervor. Im Zusammenhang mit der stoischen Schule standen von den grossen Gelehrten des alexandrinischen Zeitalters besonders Eratosthenes und Apollodoros.

Zur Geschichte der Stoa im allgemeinen: J. Lipsius, *Manuductio ad St. philos.* (Antwerpen 1604). — Dietr. Tiedemann, System der stoischen Philosophie (3 Bde., Leipz. 1776). — F. Ravaisson, *Essai sur le St.* (Paris 1856). — R. Hirzel, Untersuchungen zu Cicero's philos. Schriften, 2. Bd. (Leipz. 1882). — G. P. Weygoldt, Die Philos. der Stoa nach ihrem Wesen nnd ihren Schicksalen (Leipz. 1883). — P. Ogereau, *Essai sur le système philos. des St.* (Paris 1885). — Hauptquelle für die ältere Stoa, deren Originallitteratur fast ganz verloren ist, bildet Diog. Laert. VII (mitten in der Darstellung Chrysipp's abbrechend), dessen Angaben wesentlich auf Antigonos Karystios zurückgehen (vgl. über diesen K. v. Wilamowitz-Möllendorf, Berlin 1881).

Die Stoa charakterisiert sich als die typische Philosophie des Hellenismus durch den Umstand, dass sie in Athen mit den Grundgedanken der attischen Philosophie von Männern geschaffen und ausgebildet wird, welche aus den Mischbevölkerungen des Ostens stammen; und ebenso ist es für den Gesamtverlauf der weltgeschichtlichen Bewegung bedeutsam, dass gerade diese Lehre sich nachher mit mächtigster Entfaltung im Römerreich ausdehnte.

Zenon von Kition, der Sohn des Mnaseas (etwa 340—265; über die schwierige Chronologie vergl. E. Rhode und Th. Gomperz, Rhein. Mus. 1878 f.) war vielleicht als Kaufmann nach Athen verschlagen, bildete sich jedenfalls in den verschiedenen Schulen und kombinierte deren Lehren in sorgfältiger Arbeit; seine Schriften (Verzeichnis bei Diog. Laert. VII, 4) bezogen sich auf die manichfaltigsten Gegenstände, doch wird ihre Form nicht gerühmt. Vgl. Ed. Wellmann, Die Philos. des St. Z. (Leipz. 1873). — C. Wachsmuth, Commentationes I; II de Z. C. et Cleanth. Assio (Göttingen 1874).

N. Saal, *De Aristone Chio et Herillo Carth. commentatio* (Köln 1852).

Kleanthes, der, um Tags den Zenon zu hören, nachts niedere Arbeiten verrichtet haben soll, ist in seiner Einfachheit, Ausdauer und Sittenstrenge ein Typus des kynischen Weisen, als Philosoph aber unbedeutend gewesen. Erhalten ist sein Hymnos auf Zeus: herausg. von Sturz-Merzdorf (Leipz. 1835). Vgl. Fr. Mohnike, K. d. St. (Greifswald 1814).

Der wissenschaftliche Systematisator der stoischen Lehre ist Chrysipp (280—206), ein Vielschreiber von grosser dialektischer Gewandtheit: seine Schrifttitel sind bei Diog. Laert. VII, 189 ff. verzeichnet. Vgl. F. N. G. Baguet, *De Chr. vita doctrina et reliquiis* (Loewen 1822). — A. Gercke, Chrysippea (Jahrb. f. Philol. 1885).

Namen weiterer Stoiker des 3. u. 2. Jahrh. bei Zeller IV³ 39. 44. 47 f.

Über den zur Zeit Chrysipp's lebenden kynisch-stoischen Sittenprediger Teles vgl. K. v. Wilamowitz-Möllerdorf, Philol. Unters. IV, 292 ff.

Eine zweite Periode der stoischen Philosophie, worin sich dieselbe der peripatetischen und auch der platonischen Lehre mehr nähert, beginnt in der Mitte des 2. Jahrh. v. Chr. mit Panaetius von Rhodos, der den Stoizismus in Rom einbürgerte. Neben ihm wirkte in ähnlichem Sinne Boëthus von Sidon, nach ihm sein Schüler Posidonius aus Apamea in Syrien, der mit grossem Erfolg der Schule in Rhodos vorstand.

Panaetius (180—110) hat in Rom die Freundschaft von Männern wie Laelius und Scipio Afric. jun. gewonnen, den letzteren 143 auf einer Gesandschaftsreise nach Alexandrien begleitet und später das Scholarchat in Athen erhalten. Er brachte die Stoa zum grössten Ansehen und gründete ihren Erfolg in Rom, wobei ihm zu Hilfe kam, dass er durch Abschwächung der Härten der ursprünglichen Lehre und durch Akkommodation an die anderen grossen Systeme, sowie durch gewandte uud geschmackvolle Darstellung den Stoizismus zu einer Art von Philosophie der allgemeinen Bildung für das römische Weltreich umgestaltete. Seine Hauptschrift war (nach Cicero) *περὶ τοῦ καθήκοντος*. Vgl. über ihn F. G. van Lynden (Leyden 1802).

Sein Zeitgenosse[1]) Boëthus von Sidon folgte in der Theologie und Psychologie zum Teil schon aristotelischen Lehren. Noch stärker tritt die eklektische Tendenz bei Posidonius (etwa 135—50) hervor, der von der vornehmen römischen Jugend in Rhodos mit

[1]) Vgl. Zeller IV³ 46, 1.

Vorliebe gehört wurde, wo er sich nach weiten Reisen als Schulhaupt niedergelassen hatte. Vgl. J. Bake, *P. Rh. reliquiae doctrinae* (Leyden 1810). — P. Töpelmann, *De P. Rh. rerum scriptore* (Bonn 1867). — R. Schaffig, *De P. A. rerum gentium terrarum scriptore* (Berlin 1870). — P. Corssen, *De P. Rh. M. T. Ciceronis in libr. I Tusc. auctore* (Bonn 1878).

Verzeichnis der Stoiker dieser Periode bei Zeller IV³ 585 ff., aus der Kaiserzeit ibid. 687 ff.

In der Kaiserzeit schrumpfte der Stoizismus zu einer moralisierenden Popularphilosophie ein, fasste aber in dieser Gestalt die edelsten Überzeugungen des Altertums zu eindringlicher Form und Wirkung zusammen und lenkte das sittliche Gefühl in religiöse Bahnen hinüber. Als Hauptvertreter erscheinen hier Seneca, Epiktet und Mark Aurel.

Lucius Annaeus Seneca, Sohn des Rhetors M. Annaeus S., etwa 4 n. Chr. in Corduba geboren, in Rom gebildet und zu verschiedenen Staatsämtern berufen, der Lehrer des Nero, von diesem 65 zum Tode verurteilt, hat den paränetischen Charakter dieses späteren Stoizismus in seinen sententiösen Schriften, denen nicht eigentlich der Charakter wissenschaftlicher Untersuchungen beiwohnt, am ausgedehntesten zur Darstellung gebracht. Ausser seinen unbedeutenden *Quaestiones naturales* sind erhalten *De providentia, de constantia sapientis, de ira, de consolatione, de brevitate vitae, de otio, de vita beata, de tranquillitate animi, de clementia, de beneficiis* und die *Epistolae morales*. Auch in seinen stark deklamatorischen Tragödien hat S. dieselbe Lebensauffassung niedergelegt. Gesamtausgaben von Fickert (3 Bde., Leipz. 1842—45) und Haase (3 Bde., Leipz. 1852 f.); deutsche Übersetzung von Moser und Pauly (17 Bde., Stuttgart 1828—55). Vgl. Holzherr, Der Philos. L. A. S. (Tübingen 1858 f.). — Alfr. Martens, *De L. A. S. vita et de tempore qua scripta eius philosophica composita sint.* (Altona 1871). — H. Siedler, *De L. A. S. philosophia morali* (Jena 1878). Näheres in den röm. Litteraturgeschichten, sowie bei Überweg, 244 f., namentlich die dort zitierten Schriften über sein Verhältnis zum Christentum, unter denen die bedeutendste F. Chr. Baur, S. und Paulus (1858), abgedr. in den drei Abhandl. hersg. von Zeller, Leipz. 1875.

Unter den vielen stoischen Namen seien hier noch der Satirendichter Persius, der gelehrte Heraklitus, ferner L. Annaeus Cornutus, der in einer theologischen Schrift die allegorische Mythendeutung systematisch durchführte, besonders aber C. Musonius Rufus erwähnt, der sich noch enger auf praktische Tugendlehre beschränkte.

Sein Schüler ist Epiktet, der berühmte Sklave eines Freigelassenen Neros, der, später selbst zur Freiheit gelangt, während der Verbannung unter Domitian Lehrer der Philosophie in Nikopolis in Epirus war. Seine Vorträge wurden von Arrian als *Διατριβαί* und als *Ἐγχειρίδιον* herausgegeben, in neuerer Zeit von J. Schweighäuser (Leipz. 1799; im Anschluss daran der Kommentar des Simplicius zum Encheiridion 1800). Vgl. J. Spangenberg, Die Lehre des Epiktet (Hanau 1849). — E. M. Schranka, Der Stoiker E. und seine Philos. (Frankfurt a./O. 1885).

Die letzte bedeutendere Erscheinung der stoischen Litteratur sind die Aufzeichnungen eines der edelsten römischen Kaiser, *τὰ εἰς ἑαυτόν* von Marcus Aurelius Antoninus (121—180). Ausgabe von J. Stich (Leipz. 1882), Übersetzung von A. Wittstock (Leipz. 1879). Vgl. N. Bach, *De M. A. imperatore philosophante* (Leipz. 1826). — M. E. de Suckau, *Étude sur M. A. sa vie et sa doctrine* (Paris 1858). — A. Braune, M. Aurel's Meditationen (Altenburg 1878). — P. B. Watson, M. A. A. (London 1884).

Je mehr sich der Stoizismus moralisierend vereinseitigte, um so mehr trat in ihm das kynische Erbteil wieder vorherrschend zu Tage, und so erlebte das 1. und 2. Jahrh. n. Chr. eine Erneuerung des Kynismus in jenen Wanderpredigern, welche im Philosophenkostüm mit aufdringlicher Rücksichtslosigkeit und schauspielerhafter Bettelei von Stadt zu Stadt zogen; — wunderlichen Erscheinungen mehr kulturhistorischen als wissenschaftlichen Interesses. Haupttypen sind Demetrius, ein Zeitgenosse Seneca's; Oenomaus von Gadara (unter Hadrian), besonders aber Demonax (über den eine unter Lucian's Namen laufende Schrift berichtet; vgl. auch F. V. Fritsche, *De fragm. D. philos.*, Rostock und Leipz. 1866) und Peregrinus Proteus (dessen sonderbares Ende Lucian geschildert hat). Vgl. J. Bernays, Lucian und die Kyniker (Berlin 1879).

Obwohl der Stoizismus sich anfänglich, insbesondere bei Chrysippos, als ein vollkommen in sich geschlossenes wissenschaftliches System darstellt, das erst allmählich sich in der Bestimmtheit seiner einzelnen Lehren lockert und zum Schluss in ein philosophisch farbloses Moralisieren aus-

läuft, so fehlt es ihm doch schon von Anfang her an einem organischen Zusammenhange aller seiner Teile, wie sich derselbe in den abschliessenden Systemen der griechischen Philosophie darstellt. In der Lehre von Zenon und Chrysipp sind eine Anzahl von Elementen der früheren Wissenschaft eng miteinander verbunden, ohne dass doch diese Verbindung eine gedanklich notwendige und unerlässliche wäre. Daher ist die eklektische Entwicklung, welche die stoische Schule nahm, nicht ein von aussen hinzukommendes, sondern ein in ihrem eigensten Wesen von vornherein begründetes Geschick.

So manichfach analogische Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilen der stoischen Lehre obwalten mögen, so ist doch nicht zu verkennen, dass ihre ethische Lehre von der Unterwerfung unter das Weltgesetz mit einer idealistischen Metaphysik mindestens ebensogut vereinbar gewesen wäre, wie mit ihrem Materialismus: und ebenso klar ist, dass ihre anthropologische Grundvorstellung von der Identität der menschlichen Seele mit der Weltvernunft einer rationalistischen Erkenntnistheorie ebenso gut hätte zu Grunde gelegt werden können wie ihrem Sensualismus und Nominalismus. Die Lehren der Stoa sind eben nicht organisch erzeugt, sondern zusammengearbeitet, dies aber mit grosser Kombinationsgabe und feinem Geschick: sie bilden ein gut gefügtes System, aber sie sind nicht aus einem Guss: darum konnten sie auch nachher verhältnismässig leicht getrennt werden.

Die schulmässige Scheidung der philosophischen Untersuchungen in Logik, Physik und Ethik findet sich ganz besonders scharf auch bei den Stoikern: der Schwerpunkt ihrer Lehre aber liegt überall in der Ethik. Tugend, d. h. Lebenskunst zu lehren, ist ihnen allen der Zweck und das Wesen der Philosophie, und die Tugend fassen sie durchgängig im praktischen Sinne des richtigen Handelns auf. Nur insofern ihnen dies nach sokratischem Prinzip mit der richtigen Erkenntnis für identisch gilt, bedarf ihre Ethik der beiden andern Disziplinen als Grundlage.

Dem so festgesetzten generellen Verhältnis entspricht jedoch die besondere Ausführung so wenig, und die einzelnen physischen und logischen Lehren der Stoa stehen mit ihrer Ethik in so lockrem Zusammenhange, dass es durchaus begreiflich ist, wenn schon im Anfang ein dem echten Kynismus so nahe stehendes Mitglied der Schule, wie Ariston, diese Nebendisziplinen für nutzlos erachtete, und wenn später die physischen und logischen Lehren der alten Stoa erst gegen andere vertauscht und schliesslich ganz bei Seite gelassen wurden. Die Sorgfalt, mit der dem ethischen Gesamtzweck gegenüber Physik und Logik in der älteren Stoa betrieben wurden, beweist vielmehr, dass ihr das szientifische Interesse noch nicht völlig verloren gegangen war, und diesem Motiv, das sich auch in den zahlreichen, namentlich historischen Spezialarbeiten der Schule aussprach, gab Herillos Ausdruck, wenn er die Wissenschaft (im aristotelischen Geiste) für das höchste Gut erklärte.

G. J. Diehl, Zur Ethik des Stoikers Zeno (Mainz 1877). — F. Ravaisson, *De la morale des St.* (Paris 1850). — M. Heinze, *St. ethica ad origines suas relata* (Naumburg 1862). — Küster, Grundzüge der stoischen Tugendlehre (Berlin 1864). — Th. Ziegler, Geschichte der Ethik I, 167 ff.

Den Mittelpunkt der stoischen Lehre bildet das Ideal des Weisen: sie zeichnet dasselbe durchweg nach dem Muster des Sokrates und des Antisthenes; und das Grundmotiv ist dabei dies, den vollkommenen Menschen in seiner absoluten Freiheit vom Weltlauf zu schildern. Dies Ideal wird daher zunächst negativ bestimmt, d. h. als Unabhängigkeit des Wollens und Handelns von den Affekten. Diese Apathie des Weisen besteht darin, dass er dem Übermass der natürlichen Triebe, aus dem der Affekt entspringt, die Zustimmung (συγκατάθεσις) versagt, die das Werturteil und damit die Willensfunktion ausmacht. Der Weise empfindet also den Trieb, aber er lässt ihn nicht zum Affekt werden, indem er den Gegenstand desselben nicht für ein Gut oder für ein Übel ansieht. Denn für

ihn ist — ganz nach kynischem Rezept — nicht nur das höchste, sondern das einzige Gut die Tugend.

M. Heinze, *Stoicorum de affectibus doctrina* (Berlin 1861). — O. Apelt, Die stoischen Definitionen der Affekte und Poseidonius (Jahrb. f. Philol. 1885).

Der Intellektualismus der ethischen Psychologie, der schon bei Sokrates als notwendige Begleiterscheinung des Eudämonismus auftrat, macht sich bei den Stoikern in sehr schroffer Weise schon darin geltend, dass sie das Wesen des Affekts im Werturteil suchen, indem ihnen das letztere mit dem Gefühls- und Willenszustande unmittelbar identisch ist. Etwas begehren und etwas für ein Gut halten sind zwei Ausdrücke für dieselbe Sache. Das Übermass des Triebes (ὁρμὴ πλεονάζουσα) reisst nun die Seelenkraft (ἡγεμονικόν) zum falschen Urteil und damit zu der vernunftwidrigen und naturwidrigen Erregung (ἄλογος καὶ παρὰ φύσιν ψυχῆς κίνησις) hin, und darin eben besteht das πάθος (*perturbatio*). Als Grundarten derselben bestimmt die Stoa: Lust und Unlust, Begierde und Furcht: sie und alle ihre zahlreichen Unterarten werden als etwas Krankhaftes behandelt, wovon sich der Weise befreit, der somit auch der wahrhaft Gesunde ist.

Wie nun der Affekt im falschen Urteil und der mit ihm verbundenen Gemütsstörung, so besteht die Tugend des Weisen ihrer positiven Bestimmung nach in der vernünftigen Einsicht und der aus ihr folgenden Willenskraft: sie ist die sich theoretisch und praktisch selbst bestimmende Vernunft *(recta ratio)*. Ob der Mensch diese oder die Affekte in sich walten lassen will, steht bei ihm: d. h. es ist nicht von aussen her durch den Weltlauf, sondern durch sein eignes inneres Wesen bestimmt.

Den Inhalt der Einsicht, deren Befolgung die Tugend ausmacht, bildet „die Natur" (φύσις), welche nach dem Grundgedanken der Stoiker mit der Vernunft (λόγος) identisch ist. Und zwar verstehen sie darunter teils die allgemeine Natur der Dinge, teils die menschliche Natur. Während der Affekt naturwidrig und vernunftwidrig ist, handelt der Weise naturgemäss und vernunftgemäss, indem er seinen Willen mit dem allgemeinen Naturgesetz in Übereinstimmung bringt und sich demselben unterwirft, demgemäss aber nur so handelt, wie es die vernünftige Natur des Menschen verlangt. Gehorsam gegen das Weltgesetz ist das ethische Prinzip der Stoa, welches eben damit von vornherein eine religiöse Färbung gewinnt.

Der ethische Dualismus der Stoiker weist mit seiner Entgegensetzung des Natürlichen und des Naturwidrigen, und ebenso mit seiner Identifikation des Natürlichen und des Vernünftigen auf den Grundgedanken der sophistischen Aufklärung (S. 188 f.) zurück, vermeidet aber die kynische Zuspitzung auf die Antithese von Natur und Zivilisation, verlegt vielmehr das Naturwidrige in die Übermacht des individuellen Trieblebens, das Natürliche dagegen in die jedem innewohnende und für alle gleiche Vernunft. Der letztere Gedanke, welcher zu dem sittlichen religiösen Prinzip der Unterwerfung unter die Weltvernunft führt, ist eine offenbare Erneuerung der heraklitischen Logoslehre (S. 149—151). Vgl. M. Heinze, Die Lehre vom Logos in der griechischen Philosophie (Oldenburg 1872).

Mit der metaphysischen Ausbildung jedoch, welche dieselbe Lehre bei den Stoikern fand (s. unten), mit ihrer Vorstellung von Schicksal und Vorsehung, liess sich die Möglichkeit naturwidriger und vernunftwidriger Erscheinungen, wie sie in den Affekten vorliegen sollen, absolut nicht vereinbaren: der ethische Dualismus und der metaphysische Monismus stehen in unlösbarem Widerspruch. Derselbe kam den Stoikern in der Form des Problems von Willensfreiheit und Verantwortlichkeit zum Bewusstsein, — ethischen Postulaten, deren Vereinigung mit der Naturnotwendigkeit alles Geschehens ihnen zuerst Schwierigkeiten und nur scheinbar lösbare Schwierigkeiten bereitete.

Wenn als positiver Inhalt der Tugend das ὁμολογουμένως τῇ φύσει ζῆν bezeichnet und dabei unter „Natur" die allgemeine Gesetzmässigkeit des Universums verstanden wurde, so fehlte darin ein eigentlich inhaltliches Prinzip der Moral: deshalb wurde in der stoischen Schule einerseits der φύσις die menschliche Natur, allerdings nach Chrysipp mit Rücksicht auf ihre Einheit mit der Weltvernunft, substituiert, andererseits der rein formale Charakter der Konsequenz und der Übereinstimmung der Vernunft mit sich selbst (einfach

ὁμολογουμένως) betont. In diesem Sinne (der an den „kategorischen Imperativ" anklingt) bekannten sich zum Stoizismus die eisernen Staatsmänner Rom's. Immerhin blieb, in Verbindung mit der stoischen Metaphysik, die Formel von der Unterwerfung unter die Weltvernunft eine leere Form, die ihren lebendigen Inhalt erst in dem christlichen Prinzip der Liebe gefunden hat.

So wenig somit die Stoiker den Gegensatz des Vernünftigen und des Naturwidrigen theoretisch zur Klarheit zu bringen vermocht haben, so haben sie doch das Verdienst, durch die Betonung dieses Gegensatzes und durch die Definition der Tugend als Unterwerfung unter das Weltgesetz in die Moralphilosophie das Prinzip der Pflicht eingeführt und energischer den Gegensatz zwischen dem, was ist, und dem, was sein soll, betont zu haben. Damit hängt auch die pessimistische Auffassung zusammen, welche sie meistens über die grosse Masse der Menschen und über die gegebenen Zustände entwickeln.

Der sokratische Tugendbegriff der Stoa konzentriert in der praktischen Einsicht (φρόνησις) die Gesamtheit des sittlichen Lebens und erlaubt eine Mannichfaltigkeit von Tugenden nur in dem Sinne der Anwendung dieser einheitlichen Grundtugend der Einsicht auf verschiedene Gegenstände: in dieser Weise wurden z. B. die vier platonischen Kardinaltugenden abgeleitet, dabei jedoch an dem Gedanken der Einheit der Tugend in der Weise festzuhalten, dass alle die einzelnen Ausgestaltungen der Tugend in untrennbarer Verbundenheit nicht nur die dauernde Eigenschaft (διάθεσις) des Weisen ausmachen, sondern auch in jeder seiner Handlungen sich bethätigen.

Die Einheitlichkeit und Vollkommenheit, welche die Stoiker (mit Fortsetzung megarischer und kynischer Gedanken) als das wesentliche Merkmal im Begriff der Tugend und im Ideal des Weisen ansahen, führte sie in dem ersten radikalen Entwurf ihres Systems zu der Lehre, dass dies Ideal entweder ganz oder gar nicht erreicht werde und dass es weder in dem einen noch in dem andern Falle ethische Wertabstufungen gebe. Die Menschen sind entweder gut (σπουδαῖοι) oder schlecht (φαῦλοι), und zu den letzteren gehören alle, welche das Ideal der Weisheit nicht erreichen, gleichgiltig, ob sie ihm näher oder ferner sind. Sie alle sind Thoren, geistig Kranke. Ebenso galten den älteren Stoikern alle tugendhaften Handlungen (κατορθώματα) und andrerseits auch alle Sünden (ἁμαρτήματα) als ethisch gleichwertig. Und mit demselben Rigorismus erklärten sie die Tugend für das einzige Gut, das Laster für das einzige Übel, alles dazwischenliegende aber für ἀδιάφορα.

Die letztere Bestimmung führte in der angewandten Moral zu mancherlei bedenklichen Konsequenzen, in denen die Stoiker — freilich mehr in der Theorie als in der Praxis — mit dem Kynismus zusammentrafen. Da sie der ethischen Schätzung nur die Gesinnung unterwarfen, so machten sie den Weisen gegen die von der Sitte verlangten äusseren Formen des Thuns und Unterlassens im Prinzip gleichgiltig. Auch in der Güterlehre polemisierten sie namentlich gegen die peripatetische Anerkennung der Bedeutung, welche die Gaben des Geschicks für die vollkommene Glückseligkeit haben sollten. Besonders hervorstechend ist ihre Behandlung des Lebens als eines ἀδιάφορον, welche theoretisch wie praktisch für den Weisen den Selbstmord als erlaubt darstellte.

Indessen liess sich dieser rigoristische Dualismus auf die Dauer nicht halten, und so schob die Schule allmählich zwischen Weisen und Thoren den strebenden Menschen (προκόπτων), zwischen Tugendübung und Sünde die geziemende Handlung (τὸ καθῆκον) ein und unterschied in dem grossen Zwischenraume, der das höchste Gut von dem Bösen trennte, die προηγμένα von den ἀποπροηγμένα.

Im Prinzip sind die Stoiker die ausgesprochensten Doktrinäre, welche das Altertum gesehen hat, und die Stoa war in dieser Hinsicht eine Schule zwar der Charakterbildung aber auch des rücksichtslosen Starrsinns (Cato): bei der Ausführung jedoch treten je nach den Persönlichkeiten die mannigfachsten Nüancen und ein Paktieren mit den Bedürfnissen des wirklichen Lebens ein, welches mit der Annäherung der Schule an die peripatetische und die akademische Lehre gleichen Schritt hält. Damit streift sich allmählich der völlig unpädagogische Charakter ab, den die Aufstellung des Ideals des Weisen ursprünglich

hatte, und an seine Stelle tritt bei den späteren Moralisten der Schule gerade umgekehrt die ermahnende Betrachtung darüber, wie man ein Weiser werden könne.

Κατόρθωμα (die aus rechter Gesinnung fliessende Handlung des Weisen) und *Καθῆκον* (die den äusseren Anforderungen entsprechende Bethätigung des gewöhnlichen, strebenden Menschen) stehen etwa in dem Verhältnis, welches die neuere Moralphilosophie durch den Gegensatz von Moralität und Legalität bezeichnet; und die Aufstellung auch dieser Unterscheidung ist ein Zeichen davon, wie der Gedanke, das Ideal des Weisen zu realisieren, mit der Zeit dem bescheidneren Bestreben Platz machte, sich ihm zu nähern.

Der individualistischen Tendenz, welche sich in der Ausmalung des Ideals des selbstgenügsamen Weisen ausspricht, wird in der stoischen Ethik durch den Begriff der Unterordnung unter das Weltgesetz und die darin gegebene Gemeinsamkeit der vernünftigen Individuen das Gleichgewicht gehalten. Die Stoiker erkennen daher das Geselligkeitsbedürfnis des Menschen als einen natürlichen und vernünftigen Trieb an; sehen aber die Realisierung desselben nur einerseits in dem Freundschaftsverhältnis der einzelnen Weisen, andrerseits in der vernünftigen Gemeinschaft aller Menschen. Was dazwischen liegt, das nationale Leben mit seinen politischen Sondergestaltungen, gilt dem Stoiker mehr oder minder als ein historisches *ἀδιάφορον*, dem sich der Weise als einem Geschick des Weltlaufs zu fügen, aber doch möglichst fernzuhalten hat. Die historisch-nationalen Unterschiede verschwinden vor der Vernunft, welche allen das gleiche Gesetz und das gleiche Recht gibt: der Standpunkt des stoischen Weisen ist der Kosmopolitismus.

Für die merkwürdige Synthese von Individualismus und Universalismus, welche die Stoa charakterisiert, ist es bezeichnend, dass sie in ihrer sozialen Theorie vom Individuum gleich auf die generellste Gemeinschaft überspringt. Wohl haben namentlich die späteren eklektischen Stoiker sich auch mit der Staatstheorie abgegeben und dabei vielfach aristotelische Gedanken verfolgt: aber das Ideal der Schule bleibt doch das Weltbürgertum, die Verbrüderung aller Menschen, die ethisch-rechtliche Ausgleichung aller Standes- und Volksunterschiede. Aus diesen Gedanken sind die Anfänge des Naturrechts oder Vernunftrechts hervorgegangen, welche später der wissenschaftlichen Theorie des römischen Rechts zu Grunde gelegt wurden:[1]) sie spiegeln in theoretischer Form jene Nivellierung der historischen Unterschiede wieder, welche sich in der antiken Menschheit um die Wende unserer Zeitrechnung vollzog, und lassen damit den Stoizismus als die Idealphilosophie des Römischen Reichs erscheinen.

Mit diesen ethischen Lehren verbindet sich nun bei den Stoikern in höchst merkwürdiger Weise eine ausgesprochen materialistische Metaphysik. Die monistische Tendenz derselben hängt mit dem ethischen Prinzip zusammen und entwickelt sich in offenbarer Polemik gegen den aristotelischen Dualismus. Aber unfähig zu einer neuen Schöpfung nehmen die Stoiker den naiven Materialismus der vorsokratischen Naturphilosophie in der Gestalt der heraklitischen Lehre wieder auf und erklären ausdrücklich, dass nichts wirklich sei als Körper. Dabei erkennen sie freilich für die Verhältnisse der Einzeldinge die aristotelische Dualität eines leidenden und eines thätigen Prinzips, eines bewegten Stoffs und einer bewegenden Kraft an (*πάσχον* und *ποιοῦν*) und geben der einheitlichen Weltkraft alle Merkmale des heraklitischen *λόγος* und des anaxagoreischen *νοῦς*: allein sie heben mit besonderer Schärfe die Materialität dieser vernünftigen Weltkraft hervor.

In ihrem bewussten Materialismus gingen die Stoiker bis zu der fast kindischen

[1]) Vgl. M. Voigt, Die Lehre vom *jus naturale etc.* bei den Römern (Leipz. 1856), bes. p. 81 ff.

Konsequenz, auch die Eigenschaften, Kräfte und Thätigkeiten der Körper selbst wieder als Körper, die den ersteren räumlich inhärieren sollten (*κρᾶσις δι' ὅλων*), anzusehen: was einigermassen an die Homöomerien des Anaxagoras erinnert. Ebenso erklärten die Stoiker auch Zeitgrössen und Ähnliches für „Körper", — Behauptungen, die nichts weiter als den doktrinären Eigensinn ihrer Urheber beweisen.

H. Siebeck, Der Zusammenhang der aristot. u. stoischen Naturphilos. (in den Untersuchungen, Halle 1873).

Die einheitliche Weltkraft, welche Gott ist und sich nach ihrem eignen inneren Vernunftgesetz in die Welt verwandelt, suchen die Stoiker mit Heraklit im Feuer. Dieses fassen sie mit vollem Bewusstsein als die Identität des körperlichen Urstoffs und des vernünftigen Geistes auf und fallen auf diese Weise aus der reflektierten Sonderung der Epigonenzeit in den naiv verschwommenen Monismus der Vorzeit zurück. Das Feuer ist deshalb einerseits der Urkörper (*ἀρχή* im Sinne der Milesier), andrerseits auch der Urgeist, die Weltseele, die Alles bewegende und gestaltende Vernunft, welche die ganze Welt der aus ihr hervorgegangenen Einzeldinge als göttlicher Lebenshauch (*πνεῦμα*) durchdringt und beherrscht: es ist die zeugende Weltvernunft — *λόγος σπερματικός*.

Das Feuer hat im Beginne der Welt Luft, Wasser und Erde aus sich niedergeschlagen, sodass nun die beiden leichteren Elemente als das thätige und formgebende Prinzip den beiden trägeren als der Materie gegenüberstehen: in dem Lebensprozess des Universums aber soll allmählich das Urfeuer die Welt der Einzeldinge wieder in sich zurücknehmen und schliesslich mit einer allgemeinen Katastrophe (*ἐκπύρωσις*) in sich aufsaugen. Dieser gesamte Ablauf des Weltgeschehens ist mit allen seinen Einzelheiten durch das göttliche Urwesen so völlig bestimmt, dass er sich in derselben Weise periodisch wiederholt. Insofern die Gottheit als Körper mit Naturnotwendigkeit wirkt, ist diese absolute Determination aller Einzeldinge und ihrer Bewegung das Geschick (*εἱμαρμένη*); insofern sie als Geist zweckthätig ist, dagegen Vorsehung (*πρόνοια*): nach dieser Identifikation versteht es sich für die Stoiker von selbst, dass der Naturprozess nur zu vollkommenen und zweckmässigen Bildungen und Verhältnissen führen kann.

In allen diesen Lehren begegnen uns weder neue Begriffe noch neue Vorstellungsweisen: die heraklitische Grundanschauung ist mit platonischen und aristotelischen Begriffen durchsetzt, ohne dadurch wissenschaftlich brauchbarer geworden zu sein. Eine nennenswerte Förderung der Naturerkenntnis ist daher bei den Stoikern nicht zu suchen: im einzelnen, z. B. in der Astronomie, schliessen sie sich wesentlich an die Peripatetiker an; im ganzen ist ihre Behandlung dieser Fragen, der Detailforschung des Aristoteles gegenüber, als ein Rückfall in den älteren Metaphysizismus zu bezeichnen.

Der pantheistische Charakter dieser Naturauffassung führt die Stoiker zu einer Naturreligion, die zugleich Vernunftreligion ist. Ein charakteristisches Denkmal derselben ist der Hymnus auf Zeus von Kleanthes (erhalten bei Stob. Ecl. I, 30). Im Sinne derselben machten sie den umfassendsten Gebrauch von der allegorischen Ausdeutung der Mythen. Im Zusammenhange damit steht ihre Teleologie, die sie jedoch in kleinlich anthropomorphem Geiste auf eine Preisung der für den Menschen und seine Bedürfnisse nützlichen Natureinrichtungen so zuspitzten, dass sie darin fast schon die Geschmacklosigkeit der Aufklärungsphilosophie des 18. Jahrhunderts antezipierten. Die grossen ethischen Prinzipien der platonischen und der aristotelischen Teleologie verkleinern sich bei den Stoikern zu einer elenden Nützlichkeitsbetrachtung, die um so charakteristischer ist, je weniger sie in der stoischen Güterlehre einen Anhaltspunkt findet.

Der Pantheismus und Determinismus der stoischen Metaphysik steht in unlösbarem Widerspruche mit ihrem ethischen Dualismus: jener ist ebenso optimistisch wie dieser pessimistisch. Dass alles Böse *παρὰ φύσιν* geschieht, wird als ethische Grundthatsache behandelt, während es nach dem metaphysischen Prinzip unmöglich ist. Dieser Widerspruch scheint einigen Stoikern einigermassen zum Bewusstsein gekommen und die Ver-

anlassung für Ausflüchte geworden zu sein, die sich in der Richtung solcher Betrachtungen über die Vereinbarkeit des Übels in der Welt mit der göttlichen Allmacht bewegen, welche man später als Theodicee bezeichnet hat.

Den allgemeinen physikalischen Voraussetzungen entspricht auch die stoische Anthropologie. Der aus den gröberen Elementen zweckvoll zusammengefügte Leib ist in seiner ganzen Ausdehnung durchsetzt und in allen seinen Funktionen beherrscht von der Seele, dem warmen Hauch (*πνεῦμα ἔνθερμον*), welcher als ein Ausfluss der göttlichen Weltseele die einheitliche, leitende Lebenskraft des Menschen (*τὸ ἡγεμονικόν*), seine Vernunft, ausmacht, die Ursache der physiologischen Funktionen, der Sprache, des Vorstellens und des Begehrens ist und seinen Hauptsitz in der Brust hat.

Ludw. Stein, Die Psychologie der Stoa (2 Bde., Berlin 1886—88).

Die Wesensgleichheit der menschlichen mit der göttlichen Seele (die in ähnlicher Weise von der vorsokratischen Philosophie gelehrt worden war) wurde von den Stoikern namentlich nach der ethischen und religiösen Seite ausgeführt: ihr entspricht das Analogieverhältnis zwischen der Beziehung der menschlichen Seele zu ihrem Leibe und derjenigen der göttlichen Vernunft zum Universum.

Konsequenterweise sprachen die Stoiker der Seele des Menschen keine absolute Unsterblichkeit, sondern höchstens eine Dauer derselben bis zur *ἐκπύρωσις*, bis zur Rückkehr aller Dinge in die göttliche Urseele zu: doch auch diesen letzteren Vorzug reservierten einige Stoiker nur für die Seelen der Weisen, während sie diejenigen der *φαῦλοι* mit dem Körper sich wieder zerstreuen liessen.

Dabei ist der Grundwiderspruch in der stoischen Anthropologie (wie in ihrem ganzen System) der, dass ihre theoretische Lehre diejenige Vernünftigkeit als naturnotwendig erscheinen lässt, welche nach dem ethischen Postulat erst das Ideal bilden kann, sodass die thatsächliche Unerfülltheit des letzteren unbegreiflich wird. Es erklärt sich dies daraus, dass die ganze theoretische Philosophie der Stoa unter dem Gesichtspunkt derjenigen Einsicht entworfen ist, welche den vollendeten Weisen in seinem Handeln zu leiten hat. Derselbe Widerspruch zeigt sich auf dem Gebiete der Erkenntnislehre, wo dies *ἔμφυτον πνεῦμα*, der Ausfluss göttlicher Vernunft, als eine *tabula rasa* dargestellt wird, die ihren vernünftigen Inhalt nicht, wie man nach dieser Lehre erwarten sollte, von vornherein besitze, sondern erst allmählich durch die Sinneseinwirkung gewinne.

Auf die Tradition des Kynismus und seine Opposition gegen die Akademie ist es zurückzuführen, dass die Stoiker mit ihrer Lehre von der Weltvernunft eine sensualistische und nominalistische Erkenntnistheorie verknüpften und in der letzteren, ebenso äusserlich wie in ihrer Ethik, an das Grundprinzip der Vereinzelung des Individuums den Gedanken des Allgemeingiltigen anzufügen suchten, dem sie sich doch hier so wenig wie dort entziehen konnten. Die Seele, lehrt die Stoa, ist ursprünglich wie eine unbeschriebene Wachstafel, in der die Vorstellungen (*φαντασίαι*) erst durch Einwirkung der Dinge hervorgerufen werden. Jede ursprüngliche Vorstellung ist ein Eindruck (*τύπωσις*) in der Seele oder (wie Chrysipp sagte, um die rohe Materialität dieser Auffassung zu verfeinern) eine Veränderung (*ἑτεροίωσις*) derselben, bezieht sich aber deshalb immer auf einzelne Dinge oder Zustände. Vermöge der Erinnerung aber und der durch dieselbe ermöglichten Schlussthätigkeit entstehen erst als rein subjektive Gebilde die Begriffe (*ἔννοιαι*), denen deshalb nichts Wirkliches in dem Sinne wie den Wahrnehmungen entsprechen soll, und in denen doch unklarerweise die Stoa das Wesen aller wissenschaftlichen Erkenntnis sucht.[1])

Die Begriffe entstehen aus den Wahrnehmungen teils absichtslos durch den naturnotwendigen Vorstellungsmechanismus, teils durch zielbewusstes Nachdenken. Die ersteren gelten den Stoikern als Naturprodukt, das des-

[1]) Vgl. Zeller IV³, 77 ff.

halb bei allen gleich auftritt (*κοιναὶ ἔννοιαι*) und darum als Norm der vernünftigen Erkenntnis, als giltige Voraussetzung (*πρόληψις*: Vorurteil) anzusehen ist. In diesem Sinne spielt der *consensus gentium* als ein in allen Menschen mit gleicher Naturnotwendigkeit zu stande kommender Besitz von Begriffen eine grosse Rolle in den stoischen Argumentationen, namentlich auf ethischem und religiösem Gebiet.

Was die wissenschaftliche Begriffsbildung anlangt, so haben sich die Stoiker vielfach, und meist in sehr unfruchtbarem Formalismus, mit der Detailausführung der aristotelischen Logik beschäftigt, die sie mit grammatischen Untersuchungen verquickten. Mit Rücksicht aber auf den hypothetischen Charakter der logischen Wahrheit, den sie namentlich in der Schlusslehre stark betonten, bedurften sie eines Kriteriums der Wahrheit für diejenigen ursprünglichen Vorstellungen, von denen die logische Arbeit des Denkens ausgehen soll, und fanden dasselbe nur in der unmittelbaren Evidenz, mit der einzelne Vorstellungen, andern gegenüber, sich der Seele aufdrängen und ihre Zustimmung (*συγκατάθεσις*) mit Naturnotwendigkeit erzwingen. Eine solche Vorstellung nannten sie *φαντασία καταληπτική*; sie fanden dieselben teils in den klaren und zweifellosen Wahrnehmungen, teils wieder in den *κοιναὶ ἔννοιαι*.

R. Hirzel, *De logica Stoicorum* (Berlin 1879).

Unter dem Gesamtnamen der Logik, den sie zuerst terminologisch angewandt haben, begriffen die Stoiker auch die grammatischen und die rhetorischen Untersuchungen. In der Grammatik haben sie, insbesondere Chrysippus, durch ihre sachlichen und terminologischen Festsetzungen weit über das Altertum hinaus bestimmend gewirkt. Vgl. Lersch, Die Sprachphilosophie der Alten (Bonn 1841). — Schömann, Die Lehre von den Redeteilen nach den Alten dargestellt und beurteilt (Berlin 1862). — Steinthal, Geschichte der Sprachwissenschaft bei den Griechen und Römern (Berlin 1863).

Über die formale Logik (Dialektik) der Stoiker vgl. C. Prantl, Gesch. d. Log. I, 401 ff. Indem die Stoiker die Untersuchung über das Kriterium der Wahrheit von derjenigen über die korrekte Schlussthätigkeit sonderten, gestalteten sie die aristotelische Logik zu einer rein formalen Wissenschaft um, verfielen aber eben damit der bei solcher beschränkten Auffassung unvermeidlichen Versandung in gehaltlose Spitzfindigkeit. — Den Rahmen, in welchem sie dies künstliche System mit unnötigen terminologischen Veränderungen ausspannen, bildete immer die aristotelische Analytik. Prinzipiell fügten sie nichts Bedeutendes hinzu. Auch ihre Vereinfachung der Kategorienlehre (sie erkannten nur folgende vier Kategorien an: *ὑποκείμενον, ποιόν, πὼς ἔχον, πρός τι πὼς ἔχον*) ist nicht ohne Vorgang bei Aristoteles selbst (vgl. S. 265). Vgl. A. Trendelenburg, Gesch. der Kategorienlehre (Berlin 1846), p. 217 ff.

Die Unterscheidung der unwillkürlich im Vorstellungsmechanismus auftretenden Allgemeinvorstellungen von den mit wissenschaftlichem Bewusstsein gebildeten Begriffen (vgl. Lotze, Logik [1874] § 14) ist psychologisch und logisch wertvoll: aber ihre erkenntnistheoretische Auswertung bei den Stoikern ist sehr unglücklich; auch haben sie andrerseits, ihrem ethischen Prinzip gemäss, erst der Wissenschaft als einem System bewusst gebildeter Begriffe die volle Gewissheit zugeschrieben: Diog. Laert. VII, 47. Stob. Ecl. II, 128.

47. Philosophisch noch weniger originell, aber einheitlicher und fester in sich geschlossen erscheint der Epikureismus, in welchem die kyrenaische Lebensauffassung sich ähnlich fortsetzte und erweiterte, wie die kynische im Stoizismus. Im Gegensatz aber zu der Vielgestaltigkeit und eklektischen Zerflossenheit, welche die Stoa bei der Menge ihrer wissenschaftlich arbeitenden Vertreter durch die Jahrhunderte hindurch erhielt, stellt sich das epikureische System schon in seinem Urheber als eine fertige Lebensweisheit dar, an welcher die zahlreichen Schüler, die sie während des ganzen Altertums fand, kaum Nebensächliches mehr geändert haben.

Neben Epikuros selbst, der um 306 in seinem „Garten" in Athen die Schule begründete, sind daher selbständige Philosophen aus derselben nicht zu nennen. Als litterarische Vertreter derselben mögen etwa erwähnt werden: Metrodoros von Lampsakos, der Freund des Stifters, Kolotes aus derselben Stadt, Zenon von Sidon (um 100 v. Chr.), Phaedrus, den Cicero um 90 v. Chr. in Rom hörte, Philodemos von Gadara und insbesondere der römische Dichter Tit. Lucretius Carus.

Vgl. P. Gassendi, *De vita moribus et doctrina Epicuri* (Leyden 1647). — G. Prezza, *Epicuro e l'Epicureismo* (Florenz 1877). — M. Guyau, *La morale d'Epicure*, (Paris 1878). — P. v. Gizycki, Über das Leben und die Moralphilosophie des E. (Halle 1879). — W. Wallace, *Epicureanism* (London 1880). — R. Schwen, Über griech. und röm. Epikureismus (Tarnowitz 1881).

Als Originalquellen kommen neben dem, was von Epikur übrig ist, das Lehrgedicht von Lucrez, *De rerum natura* (herausg. von Lachmann, Berlin 1850, und Jac. Bernays, Leipz. 1852) und die in Herculanum aufgefundenen, namentlich von Philodemos herrührenden Schriften in Betracht: *Herculanensium voluminum quae supersunt* (erste Serie Neapel 1793–1855, zweite seit 1861). Vgl. D. Comparetti, *La villa dei Pisoni* (Neapel 1879). — Th. Gomperz, Herkulanensische Studien (Leipz. 1865 f.). Als sekundäre Quellen aus dem Altertum sind Cicero (besonders *De finibus* und *De natura deorum*) und Diog. Laert. B. 10 hervorzuheben.

Epikur war 341 in Samos als Sohn eines Atheners aus dem Demos Gargettos, wie es scheint, eines Schullehrers, geboren, wuchs in einfachen Verhältnissen auf und hatte zwar einige Philosophen, insbesondere Demokrit, gelesen und vielleicht auch einige der in Athen wirkenden älteren Zeitgenossen gehört, aber keinesfalls eine gründliche gelehrte Bildung genossen, als er, nachdem er sich schon anderwärts, z. B. in Mytilene und Lampsakos, als Lehrer versucht hatte, seine Schule in Athen gründete, welche später wohl auch nach dem Garten, worin er sie abhielt benannt wurde (*οἱ ἀπὸ τῶν κήπων; horti*). Seine Lehre war zeitgemäss, leicht verständlich und der grossen Masse sympathisch, ihrer Gesinnung entsprechend: und so erklärt es sich, dass er neben den ernsteren Schulen der Wissenschaft grossen Anklang fand und mit seiner persönlichen Liebenswürdigkeit, die weder an das Denken noch an die Lebensführung seiner Zuhörer so hohe und strenge Anforderungen stellte wie Andere, ein hoch verehrtes Schulhaupt wurde. Als solches wirkte er bis zu seinem Tode im Jahre 270. Er hatte sehr viel geschrieben;[1]) aber nur Weniges ist davon erhalten: drei Lehrbriefe und die *Κύριαι δόξαι*, daneben aber eine grosse Anzahl mehr oder minder ausgedehnter Fragmente. Eine vorzügliche, Alles zusammenfassende und ordnende Sammlung derselben hat neuerdings H. Usener gegeben: *Epicurea* (Leipzig 1887).

Epikur's vertrauter Freund und berühmter Lehrgenosse Metrodor (vgl. A. Duening, *De M. Epicurei vita et scriptis, cum fragm.*, Leipzig 1870) starb vor ihm, die Schulleitung ging an Hermarchos über. Von da an werden zahlreiche Schüler und Schulhäupter genannt (vgl. Zeller IV³, 368–378), doch selten so, dass sie philosophisch als bestimmte Persönlichkeiten hervortreten. Kolotes kennen wir aus der Schrift, die Plutarch merkwürdigerweise gegen ihn als Vertreter der Schule richtete, Zenon und Phaedrus aus den Berichten Cicero's, ebenso Philodemos, dessen Werke teilweise in Herculanum gefunden wurden. Vgl. die Litteratur bei Ueberweg-Heinze I⁷, 264 f.

Namentlich unter den Römern, bei denen C. Amafinius (nach der Mitte des 2. Jahrh. v. Chr.) zuerst erfolgreich den Epikureismus eingebürgert hatte, fand derselbe viele Anhänger, insbesondere aber auch seine poetische Darstellung durch Lucrez (98–54). Vgl. H. Lotze, *Quaestiones Lucretianae* (Philol. 1852). — C. Martha, *Le poème de L.* (Paris 1873). — J. Woltjer, *L. philosophia cum fontibus comparata* (Gröningen 1877). Näheres bei Ueberweg, p. 265 f.

Über die Entwicklung der Schule vgl. R. Hirzel, Unters. zu Cicero's philosophischen Schriften I, 98 ff.

Die Ethik Epikurs ist eine Reproduktion des hedonischen Systems (§ 30) in einer insofern gereifteren Form, als die noch mehr jugendliche Frische der Sinneslust, welche Aristipp verkündet hatte, einer reflektierteren Abwägung Platz gemacht hat, wie sie sich schon bei den späteren Kyrenaikern vorfand. Die Beschränkung der Philosophie auf eine Unter-

[1]) Vgl. Diog. Laert. X, 26 ff.

suchung über die Mittel zur Herbeiführung individueller Glückseligkeit ist von Epikur am schroffsten ausgesprochen und mit rücksichtsloser Zurückdrängung jedes andern Interesses, insbesondere des wissenschaftlichen, durchgeführt worden. Wissenschaft und Tugend sind ihm Nichts, was um seiner selbst willen geschätzt würde, sondern haben nur Wert als die unumgänglichen Mittel zur Erreichung der Lust, welche das natürliche und selbstverständliche Ziel alles Wollens ist.

Die Lust aber ist nicht nur die (im engeren Sinne so zu nennende) positive Lust, welche aus der die Bedürfnisse befriedigenden Bewegung entspringt (ἡδονὴ ἐν κινήσει), sondern die viel wertvollere Lust der Schmerzlosigkeit, welche mit dem auf die Befriedigung der Bedürfnisse folgenden Zustande vollkommener Ruhe verbunden ist (ἡδονὴ καταστηματική). Bedürfnisse zu befriedigen gewährt also wohl eine gewisse Lust, die vollkommene Seligkeit (μακαρίως ζῆν) aber ist nur in dem Zustande der Bedürfnislosigkeit zu suchen. Sie ist die Gesundheit des Leibes und die Ruhe (ἀταραξία) der Seele.

Die Mangelhaftigkeit der wissenschaftlichen Vorbildung Epikurs zeigt sich in der Unsicherheit seiner Ausdrucksweise und an der geringen Schärfe seiner Beweisführung; sie kommt aber auch in seiner Missachtung aller rein theoretischen Beschäftigungen zu Tage. Er hat kein Verständnis für wissenschaftliche Untersuchungen, welche keinen Nutzen abwerfen: Mathematik, Geschichte, spezielle Naturforschung sind ihm verschlossen. Die Lustlehre, welche er Ethik nennt, absorbiert eigentlich seine ganze Philosophie: nur als Anhängsel erscheinen die Physik, welche eine bestimmte ethische Aufgabe zu erfüllen hat und nur so weit getrieben wird, als sie dies thut, und als deren vorbereitende Hilfsdisziplin noch ein bischen Logik.

Mancherlei Verwirrung hat es angestiftet, dass Epikur bald unter ἡδονή die positive Lust aus der Bedürfnisbefriedigung versteht, bald das Wort in dem allgemeineren Sinne braucht, wo die wertvollere Ataraxie auch damit gemeint ist. Die Einführung des letzteren Begriffs geht wahrscheinlich auf Demokrit zurück (vgl. S. 217): wenn die πάθη als „Stürme" und die Beruhigung als γαληνισμός (Diog. Laert. X, 83) bezeichnet werden, so erinnert dies direkt an die Ausdrucksweise des grossen Abderiten. Mit der stoischen Apathie hat diese epikureische Ataraxie einige, aber nur äusserliche Ähnlichkeit: jene ist die Tugend ethischer Gleichgiltigkeit gegen die Affekte, diese ist das Gut einer Affektlosigkeit, welche auf vollständiger Befriedigung aller Wünsche beruht. Ebendeshalb ist sie — das hat Epikur so gut wie die Kyniker eingesehen — nur durch Einschränkung der Begierden zu gewinnen.

Deshalb unterschied Epikur formell drei Arten von Bedürfnissen: natürliche und unerlässliche, natürliche und nötigenfalls entbehrliche, endlich eingebildete, die weder natürlich noch unerlässlich sind. Ohne Befriedigung der ersten kann man nicht leben, ohne diejenige der zweiten nicht glücklich sein: die dritten sind zu verwerfen. Damit ist der von den Kynikern urgierte Gegensatz des Natürlichen und des Konventionellen aufgenommen, seine Härte aber gemildert, insofern als in der zweiten Kategorie Vieles Platz fand, was jene, die nur die ersten anerkannten, verworfen hatten.

Was nun im einzelnen Lust sei, darüber entscheidet lediglich das Gefühl (πάθος). Diesem gegenüber jedoch bedarf es mit Rücksicht auf den gesamten Lebenslauf einer Abschätzung (συμμέτρησις) der verschiedenen Lüste, wobei auch die Folgen derselben in Betracht gezogen werden, und eine solche ist nur durch die vernünftige Einsicht (φρόνησις) möglich, die Grundtugend des Weisen, welche sich je nach den verschiedenen Aufgaben dieser Abschätzung in die einzelnen, verschiedenen Tugenden entwickelt. Durch sie wird der Weise in Stand gesetzt, den verschiedenen Trieben nur je nach ihrem Werte für die Gesamtbefriedigung Folge zu geben, Erwartungen und Befürchtungen auf ihr rechtes Mass zurückzuführen, von illusionären Vorstellungen, Gefühlen und Begehrungen

sich zu befreien und in richtig abgewogenem Lebensgenuss jene Heiterkeit der Seele zu finden, die nur ihm beschieden ist.

Im einzelnen stellt sich daher das epikureische Ideal des Weisen fast durchgängig mit denselben Zügen dar, wie das stoische: auch hier ist der Weise frei, wie die Götter; durch seine überlegene Einsicht über Weltlauf und äusseres Geschick erhaben, findet er das Glück nur in sich selbst und seiner, einmal erworben, nicht wieder verlierbaren Tugend. Nur ist die epikureische Zeichnung in etwas lichteren Farben, freundlicher und fröhlicher gehalten als die stoische. Aber wenn sie deren Morosität vermeidet, so ist sie andrerseits markloser: es fehlt ihr das stoische Pflichtgefühl, die Bindung des Individuums unter das allgemeine Gesetz, das Bewusstsein der Verantwortlichkeit. Zwar schätzt auch Epikur die geistigen Genüsse höher als die leiblichen, weil sie mehr geeignet sind, zu dem Ideal der Seelenruhe zu führen; zwar empfiehlt er, was er selbst im höchsten Masse besass, reine und edle Sitten, Feinheit des Umgangs, Wohlwollen und Zartsinn gegen jedermann: aber alles dies doch nur deshalb, weil dem gebildeten Griechen jede Rauheit der Lebensführung als eine Störung in dem ästhetischen Genuss des Daseins erscheinen muss, der ihm zum natürlichen Bedürfnis geworden ist. Ästhetischer Selbstgenuss ist die Lebensweisheit des Epikureers: der Egoismus ist feiner, raffinierter geworden, aber er ist darum doch Egoismus geblieben.

Der Begriff der φρόνησις erscheint bei Epikur fast ebenso konstituiert wie schon bei Aristipp, nur ist das Moment der Abmessung der Folgen der einzelnen Lüste mehr hervorgehoben, als es gelegentlich schon bei jenem geschah. Nur hierauf, nicht auf einen ursprünglichen Wertunterschied, baut Epikur auch die Bevorzugung der geistigen vor der körperlichen Lust, wobei er übrigens, seiner sensualistischen Psychologie gemäss, daran festhält, dass die erstere in letzter Instanz immer auf die letztere zurückzuführen sei.

Der Grundcharakter des ethischen Atomismus erweist sich bei Epikur am deutlichsten in seiner Behandlung der geselligen Verhältnisse. Er erkennt keine natürliche Gemeinsamkeit der Menschen an, sondern behandelt alle Beziehungen der Individuen untereinander als solche, welche von der Willkür der Einzelnen und von ihrer vernünftigen Überlegung der nützlichen Folgen abhängen: er sieht auch sie nicht als höhere Mächte, sondern nur als selbst gewählte Mittel für die individuelle Glückseligkeit an. In diesem Sinne widerrät er dem Weisen sogar den Eintritt in die eheliche Gemeinschaft, die ihn mit Sorge und Verantwortung bedroht. In gleicher Weise empfiehlt er Enthaltung vom öffentlichen Leben. Den Staat sieht er als einen, aus dem Bedürfnis des gegenseitigen Schutzes hervorgegangen, durch die Überlegung der Individuen erzeugten Verband an, dessen Einrichtungen in ganzer Ausdehnung durch den Gesichtspunkt des gemeinsamen Nutzens bedingt seien: dieser Zweck des Rechts führe gewisse allgemeinste Bestimmungen überall mit gleicher Notwendigkeit herbei, gestalte sich aber unter verschiedenen Umständen zu der Mannigfaltigkeit der einzelnen Rechtsbestimmungen.

Das des Weisen würdige Verhältnis menschlicher Gemeinschaft ist allein die Freundschaft. Auch sie freilich beruht nach Epikur auf der Berechnung gegenseitigen Nutzens, aber unter weisen und tugendhaften

Menschen steigere sie sich zu einer uneigennützigen Lebensgemeinschaft, in welcher die Eudämonie des Individuums ihren höchsten Grad erreiche.

Es ist für die epikureische Lebensauffassung durchaus charakteristisch, dass ihr soziales Ideal ein rein individuelles Verhältnis, die Freundschaft, ist, welche in dieser Schule ganz besonders gepflegt wurde und im Zusammenhange mit der sonstigen Ansicht vom Weisen leicht einen süsslichen Charakter gegenseitiger Bewunderung angenommen hat. Als Kehrseite dazu gilt das *λάθε βιώσας*, womit die Gleichgiltigkeit gegen politische Interessen und Verantwortung, die selbstsüchtige Vereinzelung der Individuen, der Verfall staatlicher Gemeinsamkeit zum Prinzip erhoben wurde. Mit diesem egoistischen Rückzug in das Privatleben ist der Epikureismus die Realphilosophie der römischen Weltmonarchie geworden: denn die stärkste Basis der Despotie war jene Genusssucht, mit der aus der allgemeinen Verwirrung jeder Einzelne noch so viel wie möglich von individuellem Behagen in die Stille des Sonderdaseins zu retten suchte.

Auch die utilistische Staatslehre Epikurs hat ihre Keime in der Sophistik: doch scheint erst er sie prinzipiell durchgeführt und dabei schon die Grundzüge jener Vertragstheorie entwickelt zu haben, durch welche auch die Aufklärung des 17. und 18. Jahrh. den Staat als das Produkt vernünftiger Überlegung der egoistischen, an sich staatslosen Individuen zu begreifen suchte. Lucrez hat diesen vermeintlichen Übergang der Menschheit aus dem Stande der „Wildheit“ in den Staatsverband in typischer Weise dargestellt: V, 922 ff.

Wenn die vernünftige Einsicht dem Weisen den Seelenfrieden gewähren soll, so thut sie das vor allem dadurch, dass sie ihn von allem Aberglauben, von allen irrtümlichen Vorstellungen über die Natur der Dinge und damit von allen daran geknüpften thörichten Befürchtungen und Hoffnungen, die sein Wollen falsch bestimmen könnten, durch richtige Erkenntnis befreit, und insofern ist die *φρόνησις* nicht nur praktischen, sondern auch theoretischen Inhalts. Zu diesem Zwecke glaubt Epikur einer physikalischen Weltansicht zu bedürfen, welche alles Mythische und Wunderbare, alles Transscendente und Religiöse, alles Übersinnliche und Teleologische ausschliesst, und findet dieselbe bei Demokrit.

Vgl. Alb. Lange, Gesch. des Materialismus, 2. Aufl. (Iserlohn 1873) I, 74 ff., 97 ff. Die Bekanntschaft mit der demokritischen Lehre soll dem Epikur durch Nausiphanes vermittelt worden sein: jedenfalls ist sie die bedeutendste wissenschaftliche Einwirkung, welche er erfahren hat. Aber er ist weit davon entfernt, den prinzipiellen Gedankenzusammenhang des demokritischen Systems zu verstehen und in sich aufzunehmen: er pflückt nur aus der Weltauffassung des Mannes dasjenige heraus, was ihm für seine seichte Aufklärerei brauchbar erscheint, und lässt das philosophisch Bedeutsamste liegen. Die Identifikation seiner physischen und metaphysischen Lehre mit dem Systeme Demokrits hat zweifellos am meisten dazu beigetragen, eine gerechte Würdigung der wissenschaftlichen Grösse des letzteren für lange Zeit zu verhindern.

Epikur's Erneuerung des Atomismus bezieht sich daher wesentlich auf die Lehre, dass nichts wirklich ist, als das Leere und die Atome und dass alles Geschehen lediglich in der Bewegung der letzteren in dem leeren Raume besteht. Den demokritischen Grundgedanken dagegen der rein mechanischen Naturnotwendigkeit aller Bewegung lehnt Epikur ab. Die ursprünglich regellose Bewegung der Atome in dem an sich richtungslosen unendlichen Raume, wie sie Demokrit gelehrt hatte, ersetzt er durch eine ursprünglich gleichmässige Fallbewegung derselben in der Richtung von oben nach unten, die ihm der Sinnenschein als etwas absolut Gegebenes darzustellen schien,[1]) den „Landregen der Atome“.[2]) Da aber hiernach das Zusammenkommen der Atome nicht erklärbar gewesen wäre, so nimmt er an, dass einzelne Atome von dieser geraden Fallrichtung willkürlich um ein ganz geringes abgewichen seien. Dadurch kommen

[1]) Diog. Laert. X, 60.

[2]) Lucr. de rer. nat. II, 222.

dann die Zusammenstösse und Wirbelbewegungen zu stande, aus denen die Atomkomplexe und schliesslich die Welten entstehen; und so mündet die Weltansicht Epikurs wieder in die demokritische, um ihr weiterhin ohne Selbständigkeit zu folgen. Aber es kommt ihm auch nur auf diese allgemeinsten Grundzüge des Antiteleologismus und Antispiritualismus an: hinsichtlich aller besonderen Fragen der Naturlehre erklärt er ausdrücklich, dass es ganz gleichgiltig sei, wie man dieselben beantworte.[1])

Dass die grobsinnliche Vorstellung von einer absoluten Fallbewegung der Atome nicht demokritischen Ursprungs, sondern eine neue Lehre von Epikur sei, darf nach den Untersuchungen von Brieger und Liepmann (siehe S. 212) sicher angenommen werden; daraufhin gedeutet haben schon Lewes, *Hist. of. philos.* I, 101. — Guyau, *Morale d'Epicure*, p. 74. Ausdrücklich bezeugt ist diese Änderung bei Plut. plac. I, 3. Als eine Korruption der demokritischen Lehre wird sie vortrefflich dargestellt bei Cicero, De fin. I, 6. 17 ff. Vgl. derselbe, *De fato* 20, 46. Wenn Lucrez (II, 225 ff.) gegen die (früher für demokritisch gehaltene) Ansicht polemisiert, die Zusammenstösse der Atome könnten durch den rascheren Fall der schwereren erklärt werden, so bezieht sich dies vermutlich auf Hypothesen andrer Epikureer, welche vielleicht auf dem Boden der Grundansicht des Meisters deterministisch verfahren wollten, wozu auch sonst in der Schule Neigung vorhanden gewesen zu sein scheint.

Die willkürliche Abweichung vom senkrechten Fall, mit deren Annahme Epikur den ganzen Demokritismus zerstört, ist also nur die Lösung einer selbst geschaffenen Schwierigkeit. Dass Epikur sich letztere bereitete, ist lediglich aus seinem ängstlichen Haften an der Wahrheit des sinnlichen Eindrucks zu erklären. Die Art, wie er sie löste, entspricht durchaus seiner ethischen Grundauffassung von der metaphysischen Selbständigkeit des Individuums: er bringt diese Abweichung der Atome von der Fallrichtung in ausdrückliche Analogie zu den Willkürhandlungen des Menschen, und zeigt sich in beiden Fällen als Gegner der Hauptlehre Demokrits von der *εἱμαρμένη*.

Diese antiteleologische Naturauffassung, die namentlich Lucrez im einzelnen ausgeführt und auch auf die scheinbar zweckmässigen organischen Gebilde nach dem empedokleischen Grundgedanken (vgl. S. 163, Anm. 1) ausgedehnt hat, gilt den Epikureern als Befreiung von allem Aberglauben. Von einer natürlichen Religion ist bei ihnen so wenig die Rede, wie von einer positiven. Dagegen hat Epikur einen demokritischen Gedanken (s. S. 217) ausgesponnen, um in die Intermundien, die leeren Räume zwischen den unzähligen Welten, selige Götter hineinzudichten, welche, unbekümmert um diese Welten, in ewigem Genuss ihrer selbstgenügsamen Ruhe wie eine verklärte Verwirklichung des Ideals des Weisen erscheinen, der auf der Erde nie vollkommen existiert.

Mit der materialistischen Metaphysik verbindet sich nun auch bei Epikur[2]) eine grob sensualistische Erkenntnislehre. Die Seele, deren Materialität und Sterblichkeit er besonders hervorhebt, empfängt ihren gesamten Vorstellungsinhalt durch die sinnliche Wahrnehmung, und diese ist mit ihrer unmittelbaren Evidenz (*ἐνάργεια*) deshalb auch das einzige Kriterium der Wahrheit. Wenn durch die Ansammlung gleicher Wahrnehmungen Begriffe (*προλήψεις*) entstehen, und wenn aus diesen sich beim Nachdenken über die Ursachen der Erscheinungen Meinungen (*δόξαι*) und Annahmen (*ὑπολήψεις*) entwickeln, so beruht das einzige Kriterium ihres Wahrheitswertes immer wieder in der Bestätigung durch die Wahrnehmung.

Auf diese mageren Bestimmungen beschränkt sich die Logik, oder, wie er sie nannte, die Kanonik Epikurs. Vgl. Th. Tohte, Epikur's Kriterien der Wahrheit (Clausthal 1874). Mit der Theorie der Begriffsbildung und Schlussthätigkeit hat er sich absichtlich nicht beschäftigt; in seiner Schule hat Philodemos über die wissenschaftliche Bildung der Hypothesen und über induktive Methode nicht ohne Erfolg gearbeitet: vgl. Fr. Bahnsch, Des Epikureers Ph. Schrift *περὶ σημείων καὶ σημειώσεων* (Lyck 1879). — R. Philippson, *De Ph. libro π. σ. κ. σ. et Epicureorum doctrina logica* (Berlin 1881). — Vgl. P. Natorp, Forschungen 209 ff.

---

[1]) Diog. Laert. X, 87 ff.

[2]) Unorganisch genug, wie die Vergleichung mit Demokrit lehrt.

2. Skeptizismus und Synkretismus.

Der Streit um die philosophische Wahrheit, welcher zwischen den vier grossen Schulen nicht nur in Athen, sondern auch in den übrigen Centren des geistigen Lebens, besonders in Alexandrien und Rom mit aller Lebhaftigkeit geführt wurde, hätte die skeptische Frage nach der Möglichkeit und den Grenzen der menschlichen Erkenntnis in unbefangenen Geistern hervorrufen müssen, wenn dieselbe nicht schon in der früheren Entwickelung der griechischen Philosophie aufgeworfen worden und seit der Zeit der Sophisten auf der Tagesordnung geblieben wäre. Um so begreiflicher ist es, dass die skeptische Denkart sich während dieser Schulkämpfe und im Gegensatz zu denselben auch mehr und mehr systemartig konsolidierte: zugleich aber unterlag auch sie dem allgemeinen Zuge der Zeit, indem sie mit der Frage der weisen Lebenseinrichtung in die innigste Verbindung gebracht wurde.

K. F. Stäudlin, Geschichte und Geist des Skeptizismus (Leipzig 1794/95). — N. Maccoll, *The greek sceptics from Pyrrho to Sextus* (Lond. and Cambridge 1869).

48. Der Erste, welcher diese Systematisierung und Ethisierung des skeptischen Denkens vollzog, war Pyrrhon von Elis, dessen Wirksamkeit in die Zeit des Ursprungs der stoischen und der epikureischen Schule fällt, jedoch wesentlich diejenige persönlicher Lehre war, während die litterarische Vertretung seiner Richtung bei seinem Schüler Timon von Phlius lag. Doch hing es mit dem Inhalte dieser Lehre zusammen, dass sie zu keinem festen Schulverband führte, und so verschwindet sie schon mit der nächsten Generation.

Ch. Waddington, *Pyrrhon et le Pyrrhonisme* (Paris 1877). — R. Hirzel, Untersuchungen zu Cicero's philos. Schriften III, 1 ff. — P. Natorp, Forschungen 127 ff.

Über Pyrrhon's Leben ist wenig bekannt; es fällt etwa 365—275. Dass er in seiner Heimat mit der elisch-eretrischen, bzw. megarischen Sophistik (vgl. § 28) bekannt wurde, ist wahrscheinlich; ob dies durch Bryson, der ein Sohn Stilpon's gewesen sein soll, geschah, bleibt sehr zweifelhaft. Ein sicheres Datum ist, dass er im Anschluss an den Demokriteer Anaxarchos (s. S. 218) den asiatischen Zug Alexanders mitmachte. Später lebte und lehrte er in seiner Vaterstadt: von Schriften ist nichts bekannt.

Wenn von einer skeptischen „Schule" die Rede ist, so liegt es in der Natur der Sache, dass diese nicht ein organisierter Verband wissenschaftlicher Arbeit war, wie die vier andern, und obwohl die griechischen Historiker auch hier Diadochien konstruieren, so ist doch für diese wie für die spätere Zeit anzunehmen, dass damit nur die bedeutendsten Vertreter der skeptischen Denkart (ἀγωγή) gemeint sind. Zu ihnen gehört (während die anderen Namen aus der nächsten Zeit nach Pyrrhon, über die Zeller IV[3] 483, ohne Belang sind) in erster Linie Timon, der etwa 320—230, zuletzt in Athen lebte und aus dessen umfangreicher schriftstellerischer Thätigkeit hauptsächlich Bruchstücke seiner σίλλοι erhalten sind, in denen er die Philosophen verspottete. Vgl. C. Wachsmuth, *De Timone Phliasio ceterisque sillographis Graecis*, mit den Fragmenten (Leipzig 1859).

Die direkte Abkunft des Pyrrhonismus von der Sophistik zeigt sich teils in seiner Anlehnung an den protagoreischen Relativismus teils in seiner Reproduktion der skeptischen Argumente aus der kynischen und der megarischen Lehre. Mit Rücksicht auf die Relativität aller Wahrnehmungen und aller Ansichten behauptete Pyrrho, dass, wenn die Sinne und die Vernunft jede für sich allein täuschen, auch aus dem Zusammenwirken dieser beiden Betrüger erst recht keine Wahrheit zu erwarten sei. Die Wahrnehmung gibt uns die Dinge nicht wie sie sind, sondern wie sie nach zufälligen Beziehungen erscheinen; alle Ansichten aber, die ethischen nicht

ausgeschlossen, sind konventionell (νόμῳ), nicht von natürlicher Notwendigkeit. Deshalb kann jeder Behauptung gegenüber die entgegengesetzte verfochten werden: von kontradiktorischen Gegensätzen gilt das eine *οὐ μᾶλλον* als das andere; daher soll man nichts aussagen und sich des Urteils enthalten (*ἐπέχειν*). Da wir von den Dingen nichts wissen, so sind sie uns auch gleichgiltig (*ἀδιάφορα*): wer sich immer des Urteils enthält, ist vor den Gemütsbewegungen sicher, die aus den irrigen Vorstellungen entstehen. Der sittliche Wert der *ἐποχή* besteht darin, dass sie allein die Ataraxie herbeiführt, die auch für die Skeptiker das sittliche Ideal bildet.

Die gleichmässige Betonung der Ataraxie bei Epikur und Pyrrho, verbunden mit entschiedenster Abwendung von wissenschaftlicher Forschung, legt wohl den Gedanken an eine gemeinsame Quelle beider Lehren in den Vorstellungen der jüngeren Demokriteer, eines Anaxarchos und Nausiphanes, nahe: doch ist darüber nichts festzustellen. Dass die demokritische Weltanschauung mehr eine quietistische Moral befördern musste, als die teleologischen Systeme, ist einleuchtend: aber sowohl die hedonistische Wendung als auch die einseitige Hervorkehrung des protagoreischen Relativismus, der bei Demokrit nur ein untergeordnetes Moment gewesen war, lassen sich nur als Abfall von Demokrit und als Rückfall in die Sophistik bezeichnen.

Auch wenn die sog. 10 Tropen, in denen die spätere Skepsis die Relativität der Wahrnehmung formulierte, in dieser Form nicht von Pyrrhon herrühren sollten, so ist ihm doch der protagoreische Grundgedanke derselben durchaus geläufig. Dass er sich bemühte, die skeptische Lehre einigermassen in ein System zu bringen, geht aus der Einteilung hervor, die Timon vortrug: es sei zu untersuchen die Beschaffenheit der Dinge, unser richtiges Verhalten zu ihnen und der Gewinn, den wir von letzterem zu erwarten haben. Dass das letzte das eigentliche Ziel der ganzen Betrachtung ist, leuchtet von selbst ein. Die Ataraxie ist die skeptische Eudämonie. Dabei ist die *ἐποχή* nicht nur im theoretischen Sinne, sondern auch im praktischen gemeint, als Enthaltung nicht nur vom Urteil, sondern auch von der Wertbeurteilung und damit vom Begehren und Fühlen. Es erinnert dies an die stoische Apathie, die ja auch ein Zurückhalten der Zustimmung war: in beiden Fällen ist das Ideal des Weisen gleich weltfremd und weltverneinend. — Die *ἐποχή* (auch *ἀκαταληψία* genannt) galt als charakteristischer Zentralbegriff des Systems; seine Anhänger wurden geradezu als *ἐφεκτικοί* bezeichnet.

Eine wissenschaftlich und praktisch brauchbarere Gestalt nahm die Skepsis dadurch an, dass sie zeitweilig in einer der grossen Schulen zur Herrschaft gelangte: durch Arkesilaos, der dem Krates (vgl. § 38) als Schulhaupt folgte und 241 starb, wurde sie in die platonische Genossenschaft eingeführt und behauptete sich in derselben etwa anderthalb Jahrhunderte lang, eine Periode, welche man als diejenige der mittleren Akademie zu bezeichnen pflegt. Der bedeutendste Vertreter, welchen die Schule während dieser Zeit hatte, war Karneades von Kyrene, der 129 nach langjähriger Verwaltung des Scholarchats starb.

Aus der gesamten mittleren Akademie treten nur diese beiden Persönlichkeiten deutlicher hervor; beide jedoch scheinen nichts Schriftliches hinterlassen zu haben: die Lehre des Arkesilaos zeichnete sein Schüler und Nachfolger Lakydes auf; zu Karneades verhielt sich ebenso Klitomachos (gest. um 110). Wir sind über sie nur indirekt unterrichtet; hauptsächlich durch Cicero, Sextus Empiricus und Diogenes.

Arkesilaos (auch Arkesilas), aus Pitane in Aeolien, etwa 315 geboren, hatte Theophrast und dann die Akademiker gehört, aber auch von den Megarikern und wahrscheinlich von Pyrrhon Einflüsse erfahren: er war als scharfsinniger, witziger Redner berühmt. Vgl. A. Geffers, *De A.* (Göttingen 1841); ders., *De A. successoribus* (Gött. 1845).

An wissenschaftlicher Bedeutung und Ansehen übertraf ihn Karneades, der grosse Bekämpfer der Stoa, deren Schriften er sorgfältigst studiert hatte und in seinen glänzenden Vorträgen widerlegte. Er erscheint in der Philosophengesandtschaft vom Jahre 155 in Rom, und gab dort von dem *in utramque partem disputare* in seinen beiden Vorträgen für und wider die Gerechtigkeit ein tief eindrucksvolles Beispiel. Vergl. Roulez, *De C.* (Gent 1824).

Die Namen der übrigen bei Zeller IV ^{3}, 498, 523 ff.

Den negativen Teil der pyrrhonischen Doktrin scheinen die akademischen Skeptiker in der Hauptsache unverändert zu dem ihrigen gemacht zu haben. Indem sie aber denselben wesentlich zur Polemik gegen die Stoiker benutzten, spitzten sie diese Argumente auf eine Bestreitung der gegnerischen Lehre vom Kriterium der Wahrheit zu. In dieser Hinsicht ist namentlich Karneades mit vernichtender Dialektik vorgegangen, indem er zeigte, wie wenig das subjektive Moment der *συγκατάθεσις* eine sichere Unterscheidung des Wahren vom Falschen ermöglicht, und überhaupt die zahlreichen Schwierigkeiten der Lehre von der *καταληπτικὴ φαντασία* eingehend erörterte. Aber auch gegen die Wahrheitsgarantie des logischen Gedankenfortschritts richtete er seinen Angriff, indem schon er zeigte, wie jeder Beweis für die Gültigkeit seiner Prämissen einen neuen erfordere und so fort *in infinitum*, da es eben keine unmittelbare Gewissheit gebe.

Es ist auffällig, wie wenig diese Platoniker auf den Rationalismus ihres ursprünglichen Schulsystems Rücksicht genommen zu haben scheinen: gegen den stoischen Sensualismus führen sie ihn nicht ins Feld, ja sie geben ihn entschieden Preis, indem sie mit ihrer radikalen Skepsis auch die Vernunfterkenntnis für unmöglich halten; aber sie scheinen ihn auch nicht ausdrücklich widerlegt, sondern vielmehr stillschweigend für abgethan erachtet zu haben. Wenn von Arkesilaos erzählt wird (Sext. Emp. Pyrrh. Hyp. I, 234 f.) er habe die Skepsis nur einerseits als Polemik und andererseits als geistige Gymnastik verwendet, im engsten Schülerkreise aber am Platonismus festgehalten, so ist daran wohl so viel wahr, dass die Akademie die skeptischen Argumente zunächst nur als willkommenes Kampfmittel gegen die immer drohender werdende Konkurrenz der Stoa ergriffen hat, durch dieselben aber auch ihrer eigenen positiven Lehre entfremdet worden ist. Dabei ist nicht nur nicht ausgeschlossen, sondern durchaus wahrscheinlich, dass, wenn dieser Vorgang bei den Schulhäuptern stattfand, in der Schule selbst sich die Tradition der platonischen Lehre nach wie vor fortpflanzte. Wie stark das polemische Interesse bei den Scholarchen war, zeigt sich gerade an Karneades, der neben diesen formalen Einwänden noch zahlreiche sachliche gegen den Stoizismus richtete, und namentlich dessen Theologie, Teleologie, Determinismus und Naturrecht zum Teil mit grossem Scharfsinn bekämpfte.

Die Konsequenz dieser Ansichten ist nun auch bei der mittleren Akademie die *ἐποχή*. Indessen sehen Arkesilaos und mehr noch Karneades ein, dass dieselbe praktisch unmöglich ist. Um zu handeln, muss der Mensch gewissen Vorstellungen seine Zustimmung geben, und wenn er auf die Wahrheit verzichtet, so muss er sich mit dem Wahrscheinlichen (*εὔλογον, ἀληθὲς φαινόμενον*) begnügen. Weder die ethischen Prinzipien noch die Erkenntnis der einzelnen Lebensverhältnisse sind zu zweifelloser Gewissheit zu bringen: aber der Wille wird auch von unklaren und nicht völlig evidenten Vorstellungen in Bewegung gesetzt. Deshalb kommt alles darauf an, den Grad der Wahrscheinlichkeit der verschiedenen Vorstellungen richtig zu beurteilen. Es sind solcher Grade sehr viele, insbesondere aber drei Stufen: die niedrigste ist bei einer solchen Vorstellung vorhanden, welche für sich allein plausibel (*πιθανή*) ist, die höhere bei einer solchen, welche sich ausserdem noch dem ganzen Zusammenhange von Vorstellungen, in den sie gehört, widerspruchslos einfügt (*πιθανὴ καὶ ἀπερίσπαστος*), die höchste bei jedem Elemente eines solchen Vorstellungszusammenhanges, wenn alle Teile desselben auf diese gegenseitige Übereinstimmung hin geprüft worden sind (*πιθανὴ καὶ ἀπερίσπαστος καὶ περιωδευμένη*).

Der Inhalt, welchen Karneades für diese praktische Wahrscheinlichkeit gewann, deckt sich durchgehends mit der Güterlehre der älteren

Akademie, sodass das ganze System als ein Versuch erscheint, durch die Skepsis die dogmatischen Lehren zu zersetzen und die akademische Moral zu begründen.

Es ist hervorzuheben (und hängt wiederum mit der Zeitströmung zusammen), dass die Wahrscheinlichkeitstheorie der mittleren Akademie nicht aus logischem, sondern aus ethischem Interesse entspringt und auch nur in diesem verwendet wird: das hindert jedoch nicht anzuerkennen, dass Karneades, dem die Ausbildung dieser Theorie wesentlich zu verdanken ist, in derselben, zum grossen Teil in Anlehnung an die aristotelische Topik, durchaus mit logischer Feinheit verfahren ist. Die Hauptquelle ist Sext. Emp. adv. math. VII, 166 ff.

Später hat sich der Skeptizismus von der Akademie, in der dogmatisch-eklektische Neigungen zur Vorherrschaft gelangten, wieder abgelöst und sich namentlich in den Kreisen der medizinischen Empiriker fortgepflanzt. Als Hauptträger der Lehre erscheinen Aenesidemus, Agrippa und Sextus Empiricus.

Über die Lebensverhältnisse dieser Männer sind wir nur äusserst dürftig orientiert. Vgl. P. L. Haas, *De philosophorum scepticorum successionibus* (Würzburg 1875). Aenesidemus stammte aus Knossos, lehrte in Alexandrien und schrieb *Πυρρώνειοι λόγοι*, die er einem Akademiker L. Tubero dedizierte, und aus denen ein Auszug bei Photius erhalten ist. Wenn jener Tubero der Freund Cicero's war, so müsste man die Wirksamkeit Aenesidems spätestens in die Mitte des 1. Jahrh. v. Chr., eher etwas früher setzen. Allein dies ist nicht völlig sicher, und Zeller rückt ihn bis an den Beginn unserer Zeitrechnung hinunter (Maccoll sogar bis 130 n. Chr.): doch sind die Berechnungen nach den Diadochien bei der Unsicherheit des Schulbestandes der Skeptiker sehr bedenklich. — E. Saisset, *Le scepticisme: Énésidème, Pascal, Kant* (Par. 1867). — P. Natorp, Forschungen 63 ff., 256 ff.

Von Agrippa wissen wir nur durch Erwähnung seiner Lehre von den fünf Tropen; von vielen anderen Skeptikern sind nur die Namen erhalten: vgl. Zeller V³, 2 ff.

Auch von Sextus Empiricus, der um 200 lebte, ist weder Heimat noch Wohnort sicher bekannt. Seine Schriften dagegen bilden den vollständigsten Komplex der skeptischen Lehren. Erhalten sind die *Πυρρώνειαι ὑποτυπώσεις* in 3 Büchern und zwei andere Werke, die unter dem Titel *Adversus Mathematicos* zusammengefasst zu werden pflegen, von denen das eine (Buch 1—6) über die Disziplinen der allgemeinen Bildung, Grammatik, Rhetorik, Geometrie, Arithmetik, Astronomie und Musik handelt, das andere (Buch 7—11) die logischen, physischen und ethischen Theorien der Philosophen vom skeptischen Standpunkte aus kritisiert. Vgl. E. Pappenheim, *De S. E. librorum numero et ordine* (Berlin 1874); ders., Lebensverhältnisse des S. E. (Berlin 1875). Derselbe hat auch die pyrrhonischen Skizzen übersetzt und erläutert (Leipz. 1877). — S. Haas, Leben des S. E. (Burghausen 1883); ders., Über die Schriften des S. E. (Freising 1883).

Dieser jüngere Skeptizismus bewegt sich in der Hauptsache ganz in dem Geleise des älteren; auch die Abhängigkeit von der mittleren Akademie sucht er vergeblich abzuleugnen. Die protagoreischen Einwürfe gegen die Erkenntnis der Sinne spreizt er, und zwar, wie es scheint, zuerst bei Aenesidem, in zehn sog. *τρόποι* auseinander, die in schlechter Anordnung teils die Relativität des wahrnehmenden Subjekts, teils diejenige des wahrzunehmenden Objekts, teils endlich diejenige der Beziehung zwischen beiden zu ihrem Gegenstande haben. Bedeutender ist die Aufstellung von fünf Tropen durch Agrippa: der Relativität der Wahrnehmungen (*ὁ ἀπὸ τοῦ πρός τι τρόπος*) und dem Streit der Ansichten (*ὁ ἀπὸ τῆς διαφωνίας*) fügt er den schon von Karneades berührten Gedanken hinzu, dass das Beweisen entweder einen unendlichen Regress von Prämissen erfordere (*ὁ εἰς ἄπειρον ἐκβάλλων*) oder unerlaubterweise unbewiesene Prämissen voraussetze (*ὁ ὑποθετικός*), und schliesslich die Betrachtung (*ὁ διάλληλος*), dass das wissenschaftliche Verfahren seine Beweise auf Annahmen stütze, die selbst erst durch das zu Beweisende erhärtet werden könnten. Diese Ansichten Agrippa's führten bei seinen Nachfolgern zu

der Reduktion der skeptischen Theorie auf zwei Tropen: Erkenntnis wäre entweder durch unmittelbare oder durch mittelbare Gewissheit möglich: die erste gibt es nicht, weil der Relativität aller Vorstellungen gegenüber das Kriterium fehlt, und die zweite wäre nur möglich, wenn sie ihre Prämissen in der ersten fände.

Die Streitfrage, ob Aenesidem wirklich, wie auch Sextus zu berichten scheint, von der allen Skeptikern gemeinsamen sophistischen Theorie der *ἰσοσθένεια τῶν λόγων* (d. h. dass Affirmation und Negation jedes Satzes gleichmässig zu verfechten seien) eine Brücke zur Reproduktion der metaphysischen Ansicht von der Realität der Gegensätze, d. h. zum heraklitischen System gefunden habe, scheint von Zeller (V^3, 34 ff.) dahin entschieden zu sein, dass ein Missverständnis der antiken Berichterstatter vorliegt.

Die neuen Tropen, welche Agrippa scharfsinnig eingeführt hat, richten sich insbesondere gegen die aristotelische Theorie von den *ἄμεσα* (vgl. S. 263 f.) und streifen an diejenige Aporie, welche neuerdings von Mill gegen die Syllogistik geltend gemacht worden ist. Vgl. Sext. Emp. Pyrrh. hyp. II, 194 ff. — J. St. Mill, System der deduktiven und induktiven Logik II, 3, 2 (Übers. von Gomperz I, 188 ff.).

Mit den Ansichten der empirischen Ärzteschulen, die unter Ablehnung aller ätiologischen Theorien sich lediglich auf die medizinische Erfahrung beschränkten (vgl. S. 179 f.), hängt die ausführlichere Behandlung zusammen, welche die Skeptiker seit Aenesidem dem Begriff der Kausalität angedeihen liessen, in dem sie mannichfache dialektische und metaphysische Schwierigkeiten aufdeckten: seine Relativität, das Zeitverhältnis zwischen Ursache und Wirkung, die Vielheit der Ursachen für jedes Geschehen, die Unzulänglichkeit der Hypothesen, welche selbst wieder kausale Erklärung verlangen etc.

49. Die vier grossen Schulen der Philosophie, welche zu Athen in der Akademie, im Lyceum, in der Stoa und in den Gärten nebeneinander bestanden, hatten sich im 3. und 2. Jahrhundert heftig, ja leidenschaftlich befehdet, und auch noch lange nachher bestand ihr Gegensatz so ausgesprochen fort, dass seit Marc Aurel für dieselben gesonderte Lehrstühle an der „Universität“ Athen staatlich dotiert wurden. Dennoch hatten sich in dieser gegenseitigen Berührung die verschiedenen Lehren derartig ausgeglichen, dass im 1. Jahrhundert v. Chr. in diesen Schulen (am wenigsten allerdings in der epikureischen, die relativ stationär blieb) sich die Tendenz geltend machte, die Unterscheidungslehren weniger scharf zu betonen, das Vereinbare aus den verschiedenen Systemen herauszuheben und sich über das Gemeinsame zu einigen, das man in den allgemeinsten Morallehren besass.

Solchen synkretistischen Tendenzen neigte, ihrem ursprünglichen Wesen gemäss, zuerst und namentlich die Stoa zu, und seit den Zeiten von Panaetius und Posidonius nahm sie unter Milderung ihres ethischen Rigorismus und mit Bereicherung ihrer wissenschaftlichen Interessen mancherlei Platonisches und hauptsächlich Aristotelisches in ihre Lehre auf. Der teleologische Grundzug der Weltanschauung erwies sich dabei als wirksamstes Bindemittel, und ebendeshalb blieb der Epikureismus von diesem Verschmelzungsprozesse mehr oder minder ausgeschlossen.

Wie stark andrerseits das Entgegenkommen von seiten der aristotelischen Schule unter Umständen werden konnte, beweist die pseudoaristotelische Schrift *περὶ κόσμου*, welche höchst wahrscheinlich von einem Peripatetiker, und zwar vermutlich um die Wende unserer Zeitrechnung verfasst worden ist. Sie enthält den interessanten Versuch, den aristotelischen Theismus mit dem stoischen Pantheismus in der Weise zu vereinbaren, dass zwar die Transscendenz des göttlichen Geistes anerkannt,

die zweckmässige Welteinrichtung aber auf die Allgegenwart seiner gestaltenden Kraft zurückgeführt, dabei jedoch die Kraft dem göttlichen Wesen gegenüber relativ verselbständigt wird.

Vgl. die Litteratur bei ZELLER IV³ 631, 3 sowie die dort folgende Auseinandersetzung; dazu aber Ders. in Sitz-Ber. der Berl. Ak. 1885, p. 399 ff. — Als eine Vermittlung zwischen peripatetischer und platonischer Ethik betrachtet ZELLER (IV³ 647 f.) die pseudo-aristotelische Abhandlung περὶ ἀρετῶν καὶ κακιῶν.

Prinzipiell scheint der für die Folgezeit so massgebende Gedanke einer Verschmelzung der teleologischen Hauptsysteme zuerst in der Akademie verkündet worden zu sein. Hier hatte zunächst Philon von Larissa (87 v. Chr. in Rom) aus der Skepsis zur dogmatischen Auffassung zurückgelenkt, von der er behauptete, dass sie bei aller polemischen Aussenseite stets die innere Lehre der Schule geblieben sei, die aber auch in seiner Darstellung nur in sehr geringem Masse dem echten Platonismus ähnelte. Sein bedeutenderer Schüler dagegen, Antiochus von Askalon, dessen Zuhörer Cicero im Winter 79 auf 78 in Athen war, vertrat die Ansicht, das platonische und das aristotelische System seien nur verschiedene Ausdrücke für dieselbe Sache, die mit einigen terminologischen Verschiebungen sich schliesslich auch im Stoizismus wiederfinde.

J. GRYSAR, Die Akademiker Philon und Antiochus (Köln 1849). — C. F. HERMANN, *De Philone Larissaeo* (Göttingen 1851 und 1855). — C. CHAPPE, *De Antiochi Ascalonitae vita et doctrina* (Paris 1854). — R. HOYER, *De Antiocho Ascalonita* (Bonn 1883).

Freilich ist der Platonismus dieser dritten (bezw. vierten und fünften) Akademie fast nur in ihrer ethischen Lehre zu finden; die Ideenlehre liess selbst noch Antiochus bei Seite, obwohl er in dem Bruch mit der skeptischen Episode der Schule viel energischer war als Philon. Metaphysik und Physik stehen bei beiden immer noch zurück; und Erkenntnistheorie wie Ethik sind mindestens ebenso stoisch wie platonisch. — Als Fortsetzer der Richtung des Antiochus werden die Alexandriner Eudoros, Areios Didymos und Potamon genannt.

Völlig eklektisch gestaltete sich naturgemäss die Aneignung der griechischen Philosophie durch die Römer. Als diese nach Überwindung ihrer anfänglichen Abneigung in die Schule der griechischen Wissenschaft gingen, brachten sie ihr mit dem ihnen eigentümlichen praktischen Sinn das Bedürfnis nach ethischer Orientierung und nach der für den Staatsmann erforderlichen allgemeinen Bildung entgegen. Unbekümmert um die Feinheiten und Spitzfindigkeiten der Schulkämpfe suchten sie sich aus den verschiedenen Systemen das ihnen Zusagende heraus und vollzogen diese Auswahl unter dem Gesichtspunkte, dass die Wahrheit in einer allen mit natürlicher Evidenz einleuchtenden, praktisch verwertbaren Überzeugung gefunden werden müsse. Für diesen Standpunkt des „gesunden Menschenverstandes" bot sich aber in erster Linie die stoische Lehre vom *consensus gentium* dar.

In diesem Sinne seinen Landsleuten die griechische Philosophie in geschmackvoller Darstellung zurechtgelegt zu haben, ist das Verdienst von Cicero. Neben ihm sind sein Freund Varro und die Schule der Sextier zu nennen, welche um die Wende unserer Zeitrechnung sich einer kurzen Blüte erfreute. Ohne selbständige philosophische Bedeutung hat namentlich Cicero den grossen Erfolg gehabt, den philosophischen Gehalt der griechischen Bildung in die gesamte lateinische Litteratur einzubürgern und damit noch über das Römertum hinaus kulturhistorisch fruchtbar zu machen.

E. ZELLER, Über die Religion und Philosophie bei den Römern (Virch.-Holtz. Vortr. Berlin 1866). — DURAND DE LAUR, *Le mouvement de la pensée philosophique depuis Cicéron jusqu' à Tacite* (Paris 1874).

Die Furcht, welche die strengeren Römer hegten, dass die neue Weisheit die alte Sitte des Staats untergraben würde, führte noch im Jahre 161 v. Chr. zu einem Senatsbeschluss, welcher die Philosophen und Rhetoren aus Rom verbannte: aber mit der Mitte des Jahrhunderts, nicht zum wenigsten durch die athenische Philosophengesandtschaft (Karneades, Kritolaos und Diogenes) 156/55, begann unaufhaltsam das Einströmen auch der griechischen Philosophie in den römischen Geist, zuerst durch griechische Lehrer in Rom, dann dadurch, dass es unter den jungen Römern Sitte wurde, ihre Bildung an den Zentren der griechischen Wissenschaft, in Athen, Rhodos, Alexandrien zu vervollkommnen.

M. Tullius Cicero (106—43) hatte in Athen und Rhodos griechische Philosophen aller Schulen gehört und vieles gelesen, sodass, als er in seinen letzten Lebensjahren daran ging, die griechische Philosophie römisch reden zu machen, ihm ein reiches Material zu Gebote stand, aus dem er ohne viel wissenschaftliche Wahl, aber mit richtigem Takt und Verständnis für das in Rom Angemessene seine Bücher ziemlich schnell zusammenstellte. Erhalten sind: *Academica* (teilweise), *De finibus bonorum et malorum, Disputationes Tusculanae, De officiis, Paradoxa, De amicitia, De senectute, De natura deorum, De fato* (unvollständig), *De divinatione, De republica* (teilweise); nur bruchstückweise *Hortensius, Consolatio, De legibus*. Cicero macht kein Hehl daraus, dass er im wesentlichen nur griechische Originale überträgt. In vielen Fällen ist es möglich geworden, seine Quellen festzustellen. Aus der überreichen Litteratur (ÜBERWEG-HEINZE I[7], 283 f.) seien erwähnt: A. B. KRISCHE, Forschungen, Bd. I: Die theologischen Lehren der griechischen Denker, eine Prüfung der Darstellung Cicero's (Göttingen 1840). — J. F. HERBART, Über die Philosophie des C. (1811, W.W. XII, 167 ff.). — R. KÜHNER, *M. T. C. in philosophiam eiusque partes merita* (Hamburg 1825). — C. F. HERMANN, *De interpretatione Timaei dialogi a C. relicta* (Göttingen 1842). — J. KLEIN, *De fontibus Topicorum Ciceronis* (Bonn 1844). — TH. SCHICHE, *De fontibus librorum C. qui sunt de divinatione* (Jena 1875). — K. HARTFELDER, Die Quellen von C. *de divinatione* (Freiburg i./B. 1878.) — Besonders aber R. HIRZEL, Untersuchungen zu Cicero's philosophischen Schriften (3 Bde., Leipzig 1877—83).

In der Erkenntnistheorie schliesst sich Cicero der mittleren Akademie an, als der bescheidensten, konsequentesten und zugleich elegantesten Art zu philosophieren, verhält sich demnach in metaphysischer Beziehung skeptisch und hinsichtlich physikalischer Probleme meist gleichgiltig, begnügt sich aber in der Moral nicht mit der Wahrscheinlichkeit, sondern rekurriert darin und in den zugehörigen Teilen der natürlichen Religion (Unsterblichkeit, Dasein Gottes, zweckmässige Welteinrichtung) auf den stoischen *consensus gentium*. Jedoch fasst er die κοιναὶ ἔννοιαι nicht im Sinne der stoischen προλήψεις, sondern vielmehr als angeborene, von der Natur eingepflanzte und deshalb unmittelbar gewisse Überzeugungen auf; in deren gehobener Darstellung beruht seine Stärke.

Auch sein Freund, der gelehrte M. Terentius Varro (116–27) hatte sich mit der Geschichte der griechischen Philosophie so eingehend beschäftigt, dass er 288 Sekten derselben unterschied. Doch fand er in dem Eklektizismus des Antiochus von Askalon die rechte Vereinigung, der er vielleicht noch etwas mehr Stoisches im Sinn des Panaetius beimischte. Von diesem übernahm er besonders die Unterscheidung der philosophischen, der poetischen und der bürgerlichen Religion.

Noch näher stehen dem Stoizismus die Sextier, deren erster Quintus Sextius noch in das augusteische Zeitalter hinabreicht: ihm folgten sein gleichnamiger Sohn und Sotion von Alexandria, ein verehrter Lehrer des Seneca, nebst einigen anderen (ZELLER IV[3], 676 f.). Die Schule erlosch schnell, weil sie, wie es scheint, nur auf dem persönlichen Eindruck beruhte, den die würdevolle Moralpredigt der Sextier gemacht hatte. Von ihren Sentenzen ist Einiges in syrischer Überarbeitung erhalten (her. von GILDEMEISTER, Bonn 1873). Den Inhalt bildet wesentlich die stoische Moral, versetzt jedoch (vermutlich durch den Einfluss von Sotion) mit altpythagoreischen Vorschriften.

Nicht schulmässig, aber als Überzeugung gebildeter Männer pflanzte sich die eklektische Popularphilosophie etwa in der Weise, wie sie Cicero vorgetragen hatte, durch das ganze Altertum hindurch fort. Die hervorragendste litterarische Erscheinung, an der sie später zu Tage tritt, ist der bekannte Arzt Claudius Galenus (gest. um 200); der seinen Namen in der Geschichte der formalen Logik durch die unglückliche Erfindung der nach ihm benannten sog. vierten Figur des Syllogismus verewigt hat. Über seine Philosophie vgl. K. SPRENGEL, Beiträge zur Geschichte der Medizin I, 117 ff. — CH. DAREMBERG, *Essai sur Galien considéré comme philosophe* (in seiner Ausgabe der Fragmente des Timäuscommentars, Paris-Leipzig 1848); ferner eine Reihe von Abhandlungen von E. CHAUVET (Caen und Paris 1860–82). — Über die galenische Figur s. ÜBERWEG, Logik § 103.

50. Es war eine Nachwirkung der sophistischen Aufklärung und ihrer

Zerstörung alles Glaubens an das Übernatürliche, dass der platonische Immaterialismus in den Kreisen der griechischen und römischen Bildung zunächst nicht festen Fuss hatte fassen können, und dass deshalb alle die verschiedenen Schulen darin übereinkamen, neben einer verstandeskühlen Naturreligion das ganze Pathos ihrer Überzeugungen in das ethische Gebiet zu legen. Inzwischen aber war in den Völkern des Römerreichs die religiöse Stimmung zu mächtiger Sehnsucht nach einer rettenden Überzeugung herangewachsen, und drang nun mehr und mehr auch in die Philosophie ein. In der Masse war das hellenische Vertrauen in die Selbstgenügsamkeit des Erdenlebens verloren gegangen und dafür jenes fieberhafte Suchen nach einer höheren, geheimnisvollen Befriedigung eingetreten, das sich in dem Herumtasten nach allen fremden, phantastischen Kulten bethätigte: und ebenso schwand auch der Philosophie der Glaube an die Selbstherrlichkeit des „Weisen“ und machte dem Bedürfnis Platz, die Seligkeit und die Befreiung von der Welt, welche die Tugend nicht gewährte, von einer höheren Macht zu erwarten. Und wenn sich so das geknickte Bewusstsein der alten Welt in der Sehnsucht nach einer überirdischen Hilfe aufrichtete, so ging die Philosophie aus dem Sensualismus und Rationalismus, welche die nacharistotelische Zeit beherrscht hatten, in Mysticismus über und ergriff nun aus innerstem Bedürfnis die Weltanschauung, welche die sinnliche und die übersinnliche Welt einander gegenüberstellte: den Platonismus.

Der Mittelpunkt dieser Bewegung war Alexandrien, wo im lebhaftesten Verkehr der Völker des Orients und des Occidents auch die Verschmelzung der Religionen sich in den grössten Dimensionen vollzog. Hier treten um die Wende unserer Zeitrechnung zwei Richtungen des mystisch-religiösen Platonismus hervor, von denen die eine mehr dem griechischen, die andere mehr dem orientalischen Leben nahe stand: der sogen. Neupythagoreismus und die jüdisch-alexandrinische Philosophie. Beide aber scheinen auf den Versuch zurückzugehen, die Anschauungen, welche den pythagoreischen Mysterien zu Grunde lagen, zu einer wissenschaftlichen Theorie mit Hilfe des Platonismus auszugestalten.

Vgl. W. J. Thiersch, Politik und Philosophie in ihrem Verhältnis zur Religion unter Trajan, Hadrian und den Antoninen (Marburg 1853). — Th. Ziegler, Über die Entstehung der alexandrinischen Philosophie (Philologenversammlung 1882).

Dass der sog. Neupythagoreismus nur eine besondere Auszweigung des eklektisch-religiösen Platonismus ist, versteht sich nach dem Inhalt seiner Lehren von selbst: er hat mit der originalen pythagoreischen Philosophie (§ 24) nur sehr wenig zu thun, desto mehr jedoch mit dem religiösen Geiste der pythagoreischen Mysterien. Diesen aber teilt er, wie Zeller (vgl. hauptsächlich V³, 325 ff.) nachgewiesen hat, mit der jüdischen Sekte der Essener in solchem Masse, dass der Ursprung der letzteren und ihrer neuen religiösen Auffassung in der Berührung des Judentums mit diesen orphisch-pythagoreischen Mysterien gesucht werden darf. Die praktische Folge dieser Berührung war in Palästina die Entstehung des Essäertums, die theoretische in Alexandrien die philonische Philosophie.

Die pythagoreische Genossenschaft, welche im Laufe des vierten Jahrhdts. v. Chr. den Charakter einer philosophischen Schule verloren, vermutlich aber denjenigen der Mysterien und einer damit zusammenhangenden asketischen Lebensführung immer beibehalten hatte, tritt in dem letzten Jahrhdt. v. Chr. wieder mit philosophischen Lehren hervor, die aber wesentlich religiös gefärbt sind, und bildet dieselben während der nächsten beiden

Jahrhunderte in einer umfangreichen Litteratur aus, welche sie fast durchgängig dem Pythagoras oder anderen älteren Pythagoreern, insbesondere dem Archytas unterschiebt. Unter den Persönlichkeiten, welche diese Richtung vertreten und deshalb Neupythagoreer genannt werden, ist zuerst P. Nigidius Figulus, ein Freund Cicero's, sodann Sotion, der Freund der Sextier (vgl. § 49), hauptsächlich aber Apollonius von Tyana, und Moderatus aus Gades, aus der späteren Zeit Nikomachos von Gerasa und Numenius von Apamea zu erwähnen.

M. Hertz, *De Nigidii Figuli studiis atque operibus* (Berlin 1845). Dazu Dissertationen von Breysig (Berlin 1854) und Klein (Bonn 1861).

Apollonius galt sich selbst und andern als Ideal neupythagoreischer Weisheit und trat als Religionsstifter zur Zeit des Nero mit vielem Geräusch auf. Sein Leben wurde in abenteuerlicher Ausschmückung von Philostratus (um 220) beschrieben (Ausgaben von Westermann, Paris 1848; und Kayser, Leipzig 1870/71). — Vgl. Chr. Baur, Apollonius von Tyana und Christus (in den drei Abhandl., Leipz. 1876); Weiteres bei Überweg-Heinze I [7], 300 f.

Numenius, der in der zweiten Hälfte des zweiten Jahrhunderts lebte, steht schon unter dem Einflusse Philon's und wahrscheinlich auch der Gnostiker; charakteristisch ist für ihn die Lehre von den drei Göttern: dem höchsten übersinnlichen, dem die Materie gestaltenden Demiurgen, dem so gewordenen Universum (vgl. F. Thedinga, *De N. phil. plat.* Bonn 1875). Von seinem jüngeren Zeitgenossen Nikomachos besitzen wir noch arithmetische und musikalische Werke.

Die untergeschobene Litteratur, die sich wesentlich aus dem Autoritätsbedürfnis der Schule erklärt, s. bei Fr. Beckmann, *De Pythagoreorum reliquiis* (Berl. 1844) und Zeller V [3] 100 ff.

Ganz in der alten Weise (vgl. p. 135) verbindet der Neupythagoreismus mit dem phantastischen Kult seiner niederen Götter und Dämonen den Monotheismus, gestaltet aber den letzteren mit Hilfe der platonisch-aristotelischen Lehre zu der Verehrung Gottes als des reinen Geistes um, dem der Mensch nicht durch äussere Opfer und Handlungen, sondern im Geiste, mit wortlosem Gebet, mit Tugend und Weisheit zu dienen habe. Als Verbreiter dieser reinen Gotteserkenntnis und dieses höheren Gottesdienstes zog Apollonius in der alten Welt umher; Pythagoras und er werden als die vollkommenen Menschen verehrt, in denen die Gottheit sich offenbart hat. Die wissenschaftliche Bedeutung aber der Schule besteht darin, dass sie mit diesem Kult auch eine philosophische Ansicht verbindet, welche zwar ihre Elemente sämtlich bei Platon, Aristoteles und zum Teil auch der Stoa findet, sich aber dem sonstigen, einseitig moralisierenden Treiben der Zeit gegenüber vorteilhaft durch die Lebhaftigkeit des theoretischen Interesses auszeichnet, das sich, obwohl unselbständig und unproduktiv, auch auf logische und physische Fragen erstreckt.

Grundvoraussetzung ist dabei ein schroffer Dualismus von Geist und Materie, und zwar in dem Sinne, dass der erstere das gute, reine, die letztere das böse, unreine Prinzip darstellt. Obwohl daher Gott auch hier in stoischer Weise als das die ganze Welt durchlebende πνεῦμα geschildert wird, so soll er doch andrerseits von jeder Berührung mit der Materie, die ihn beflecken würde, frei sein: er kann deshalb nicht direkt auf dieselbe einwirken, sondern es wird zu diesem Zweck als Mittler zwischen Gott und Materie der Demiurg (aus dem platonischen Timäus; s. S. 244) eingeschoben. Die Ideen jedoch, nach denen er diese Weltbildung vollzieht, gelten den Neupythagoreern nur als urbildliche Vorstellungen im

göttlichen Geiste und werden in ähnlich phantastischer Weise mit den Zahlen teils identifiziert, teils in geheimnisvolle Beziehung gesetzt, wie es schon von Platon und seinen nächsten Schülern begonnen worden war. Zugleich sind sie (im aristotelischen Sinne) die Formen, nach denen die Materie gestaltet wird. In dem abgestuften Zwischenreich zwischen Gott und der Materie finden oberhalb des Menschen die Dämonen und die Gestirngötter Platz.

Dem metaphysischen entspricht der anthropologische Dualismus, wonach der Geist, zur Strafe in den leiblichen Kerker gebannt, sich durch Reinigungen und Sühnungen, durch Abtötung der Begierden und gottergebnes Leben wieder frei machen soll. Die platonische Dreiteilung der Seele (im Sinne des Timäus) verschmilzt mit der aristotelischen Lehre vom νοῦς: die Unsterblichkeit wird in der (z. T. bewusst) mythischen Form der Seelenwanderung vorgetragen. Unterdrückung der Sinnlichkeit ist die ethisch-religiöse Aufgabe, in deren Erfüllung dem Menschen durch die göttliche Offenbarung, welche in heiligen Männern wie Pythagoras und Apollonius redet, und durch die vermittelnden Dämonen geholfen wird.

Solche Lehren soll Pythagoras in seinem Geheimbunde offenbart und bildlich in der Zahlenlehre umhüllt, Platon ihm entnommen haben: die Späteren, namentlich Numenius, führen die Offenbarung noch weiter, auf Moses, zurück, wofür der Vorgang Philon's bestimmend war.

Die wesentliche Abweichung des Neupythagoreismus von der platonischen Metaphysik ist die, dass die Ideen (und Zahlen) ihrer metaphysischen Selbständigkeit entkleidet und zu Gedanken im göttlichen Geiste gemacht werden: diese Auffassung ist dann auch für den Neuplatonismus massgebend gewesen. (Vergl. übrigens S. 229). Die sehr weittragende Bedeutung dieser Änderung liegt darin, dass die immaterielle Substanz als Geist, d. h. als bewusste Innerlichkeit gedacht wird. Der Anfang dazu ist in der aristotelischen νόησις νοήσεως zu finden, zu vollkommener Entfaltung gelangt diese Tendenz in Philon's Begriff der göttlichen Persönlichkeit.

Der Neupythagoreismus ist das erste System, welches das Prinzip der Autorität in der Form der göttlichen Offenbarung ausspricht und damit dem Sensualismus und Rationalismus gegenüber die mystische Richtung des antiken Denkens inauguriert. Die Heiligen dieser philosophischen Religion sind gottbegnadete Menschen, welchen die reine Lehre zu Teil geworden ist. Theoretisch wird diese neue Erkenntnisquelle hier noch als νοῦς, als unmittelbare Intuition des Intelligiblen (νοητόν) bezeichnet und von der διάνοια, der Verstandeserkenntnis, ebenso wie von δόξα und αἴσθησις unterschieden.

Die Dämonenlehre gibt die theoretische Basis für die eigentümliche Verquickung dieses Monotheismus mit den Mysterienkulten ab: sie beruht auf dem Bedürfnis, die Kluft zwischen der göttlichen Transscendenz und der Welt auszufüllen. Sie gibt aber die Möglichkeit, alle noch so phantastischen Glaubens- und Kultusformen dem Systeme einzugliedern. Im Zusammenhange damit steht auch die ausführliche Mantik, welche die Neupythagoreer von den Stoikern übernahmen.

Nahe verwandt mit dieser Lehre ist nun auch die eigentümliche Verschmelzung des Platonismus mit der jüdischen Religionslehre, welche sich im Anfang unserer Zeitrechnung in der sog. alexandrinischen Religionsphilosophie vollzog, deren Träger Philon von Alexandrien ist.

A. Gfrörer, Ph. und die alex. Theosophie (2. Aufl., Stuttg. 1835). — F. Dähne, Die jüdisch-alex. Religionsphilosophie (Halle 1834). — M. Wolff, Die philonische Philosophie (2. Aufl., Gothenburg 1858). — J. Simon, *Histoire de l'école d'Alex.* (Paris 1843 ff.). — E. Matter, *Essai sur l'école d'Alex.* (Paris 1840 ff.). — E. Vacherot, *Histoire critique de l'école d'Alex.* (Paris 1846 ff.). — Über die λόγος-Lehre: F. Keferstein, Ph. Lehre von dem göttlichen Mittelwesen (Leipz. 1846). — J. Bucher, Philonische Studien (Tübingen 1848). — Ferd. Delauney, *Ph. d'Alex.* (Paris 1867). — M. Heinze, Lehre v. L. 204 ff. — J. Réville, *Le logos d'après Ph.* (Genf 1877). — Ausserdem die Geschichten des Judentums von Jost, Grätz und Abr. Geiger, — Ewald, Gesch. des Volkes Israel, sowie A. Dorner, Entwick-

lungsgeschichte der Lehre von der Person Christi u. a. dogmengeschichtliche Werke. Weiteres bei ÜBERWEG-HEINZE I [7], 292 f.

Philon (etwa 25 v. Chr. bis 50 n. Chr.) stammte aus einer der angesehensten jüdischen Familien in Alexandria; er führte im Jahre 39/40 die Gesandtschaft, welche die alexandrinischen Juden an Caligula sendeten. Seine Schriften (unter denen manches Unechte und Ungewisse) sind von TH. MANGEY (London 1742), C. E. RICHTER (Leipzig 1838 ff.) und stereotyp bei TAUCHNITZ (Leipzig 1851 ff.) herausgegeben worden. Vgl. CH. G. L. GROSSMANN, *Quaestiones Philoneae* (Leipzig 1829) und andere Abhandlungen. — JAC. BERNAYS, Die unter Ph.'s Werken stehende Schrift über die Ewigkeit der Welt (Abhandl. der Berl. Ak. 1877).

Schon seit der Mitte des zweiten Jahrhunderts v. Chr. ist ein Einfluss der griechischen Philosophie, insbesondere platonischer, stoischer und aristotelischer Theorien auf die jüdische Schriftauslegung zu bemerken (Aristobulus, Aristeas etc.): alles irgendwie prinzipiell Bedeutende daraus ist in Philon zusammengefasst.

Schärfer als in irgend einer andern Form der hellenistischen Philosophie tritt in der philonischen die Transscendenz Gottes hervor. Er wird über alles Endliche so weit emporgehoben, dass er eigentlich nur negativ, durch die Verneinung aller empirischen Qualitäten (*ἄποιος*) und ganz abstrakt als das absolute Sein (*τὸ ὄν* — nach platonischem Prinzip auch *τὸ γεννικώτατον*) definiert werden kann, welches über alle dem Menschen vorstellbaren Vollkommenheiten, auch über Tugend und Weisheit erhaben ist. Gleichwohl ist das göttliche Wesen auch die das ganze Weltall mit seiner Güte gestaltende und mit seiner Macht regierende Kraft. Da die Gottheit aber mit der unreinen und bösen Materie, die ihr gegenüber das leidende Stoffprinzip bildet, nicht in direkte Verbindung treten kann, so gehen aus ihr die Kräfte hervor (*δυνάμεις*), vermöge deren sie die Welt bildet und lenkt. Diese (stoischen) Kräfte werden einerseits mit den (platonischen) Ideen, andrerseits mit den Engeln der jüdischen Religion identifiziert: ihre Einheit aber ist der *λόγος*, der zweite Gott, der Inbegriff einerseits aller urbildlichen Ideen (*λόγος ἐνδιάθετος* = *σοφία*), andrerseits der zweckthätig bildenden, das göttliche Wesen in der Welt offenbarenden Kräfte (*λόγος προφορικός*).

Im Menschen als Mikrokosmos steht der göttlichem Ursprung entstammende Geist (*νοῦς*) der verderblichen Sinnlichkeit (*σάρξ*) gegenüber und ist in dieselbe durch eigne Schuld so verstrickt, dass er aus der allgemeinen Sündhaftigkeit nur durch göttliche Hilfe erlöst werden kann. Seine Aufgabe ist, sich dem rein geistigen Wesen der Gottheit zu verähnlichen: aber die Vergleichgiltigung gegen alle Begierden (nach dem Muster der stoischen Apathie) und die über dies ethische Ideal sich erhebende Reinigung, welche der Mensch in der Erkenntnis (als der dianoetischen Tugend nach Aristoteles) findet, sind doch nur Vorstufen für jene höchste Seligkeit, welche mit voller Hingabe der Individualität in dem exstatischen Zustande des Aufgehens in das göttliche Wesen erreicht wird, der als Offenbarung und Gnade der Gottheit nur den vollkommensten Menschen gewährt wird.

Platonische und stoische Gedanken, gelegentlich auch aristotelische, kreuzen sich in dem philonischen System in der allermannichfaltigsten Weise: er deutet sie mit ausgiebigster Benutzung der stoischen Methode einer allegorischen Mythendeutung in die Urkunden seiner Religion, in die „Lehre des Moses" hinein: in ihr nicht nur, sondern auch in den Lehren der griechischen Philosophen findet er die Offenbarungen der Gottheit, zu welcher die menschlichen Erkenntnismittel allein nie zureichen würden.

Die Vermittlung zwischen neupythagoreischer Transscendenz und stoischer Immanenz

findet er in den göttlichen **Kräften**, die einerseits als Ideen der Gottheit inhärieren, andererseits als selbständig wirkende Potenzen auf die Materie einwirken. Dieselbe Doppelstellung zwischen einer Gotteskraft und einer selbständigen Person hat bei ihm auch der *λόγος*, in dessen Begriffe sich das Bedürfnis nach einer Vermittlung zwischen Gott und Welt einheitlich zusammenfasst.

In ähnlicher Weise haben endlich die Platoniker des ersten und zweiten Jahrhunderts n. Chr. unter dem Einfluss der neupythagoreischen Lehre einen Mysticismus ausgebildet, der das gläubige Vertrauen in die göttliche Offenbarung an die Stelle der ethischen Lebensweisheit der früheren Philosophie setzte. Als ihr Hauptvertreter ist Plutarchos von Chaeronea, neben ihm etwa noch Apuleius von Madaura zu nennen.

Weitere bei ZELLER V[3], 203 ff.; ÜBERWEG-HEINZE 303 ff. — Auch die unter dem Namen des Hermes Trismegistos verbreiteten Schriften gehören in diesen religiös-eklektischen Vorstellungskreis; vgl. R. PIETSCHMANN, H. Tr. (Leipzig 1875).

Plutarch's philos. Schriften (*Moralia*) bilden in der Ausgabe von DÜBNER (Paris 1841) B. 3 und 4. Vergl. R. VOLKMANN, Leben, Schriften und Philos. des Pl. (2. Aufl., Berlin 1872).

Neben den einzelnen philosophischen Abhandlungen des Apuleius (Gesamtausgabe von HILDEBRAND, Leipzig 1842) gehört in diesen Zusammenhang auch sein bekannter Roman, der „goldene Esel", dessen witzige Satire allegorisch auf dem Hintergrunde der mystischen Welt- und Lebensansicht des Neupythagoreismus zu beruhen scheint.

3. Die Patristik.

Der religiöse Platonismus der ersten Jahrhunderte unsrer Zeitrechnung zeigt in seiner weiten und mannichfachen Verbreitung, mit der er die verschiedensten religiösen Überzeugungen sich zu assimilieren suchte, eine neue Veränderung des philosophischen Gesichtspunktes: auch die Wissenschaft wird in den Dienst des zu fieberhafter Erregung gesteigerten religiösen Bedürfnisses gestellt. Die Philosophie soll nicht mehr eine ethische Lebenskunst, sie soll eine Religion sein. Während sich aber an diesem Problem die Wissenschaft abmüht, beginnt die neue Religion ihren Siegesweg über die antike Welt.

Seinem anfänglichen Wesen nach war das Evangelium der Wissenschaft fremd, nicht Feind noch Freund: es verhielt sich zu ihr ähnlich wie zum antiken Staate. Aber zu beiden musste es mit der Zeit ein positives Verhältnis um so mehr gewinnen, je mehr es sich, seinem inneren Triebe zufolge, über die Völker des Mittelmeers verbreitete: und in beiden Fällen war der Verlauf der, dass die Kirche aus dem Bedürfnis der Verteidigung die positive Berührung mit der Welt fand, das antike Leben sich allmählich assimilierte und so schliesslich die griechische Wissenschaft wie den römischen Staat eroberte, — ein Vorgang aber, der nicht ohne die Rückwirkung möglich war, dass das Christentum wesentliche Momente des Altertums in sich aufnahm.

Die philosophische Verweltlichung des Evangeliums, welche sonach mit der kirchlichen Organisation und dem politischen Machtgewinn desselben parallel geht, wird mit dem Namen der Patristik bezeichnet und zieht sich vom zweiten bis in das vierte und fünfte Jahrhundert n. Chr. hinein.

Die Patristik pflegt in der allgemeinen Geschichte der Philosophie aus der Entwicklung des antiken Denkens herausgehoben und erst nachher als Anfang der christlichen Philosophie behandelt zu werden. Über Berechtigung und Zweckmässigkeit dieser

üblichen Anordnung soll damit nicht geurteilt sein, dass diese Übersicht, davon abweichend, wenigstens die allgemeinsten Umrisse der patristischen Philosophie in ihren Kreis hineinzieht: es geschieht dies nicht nur deshalb, weil sie zeitlich dem „Altertum" angehört, sondern hauptsächlich aus dem Grunde, weil in ihr eine dem Neuplatonismus durchaus korrespondierende Schlussentwickelung des antiken Denkens zu sehen ist. Um so mehr aber versteht es sich dabei von selbst, dass von allen spezifisch theologischen Momenten abgesehen und der Überblick auf die knappeste Bezeichnung des philosophisch Bedeutsamen beschränkt wird. Freilich ist von philosophischer Orginalität hier nicht viel zu erwarten (sie findet sich nur im gewissen Sinne bei Origenes), sondern ebenfalls nur ein Verschieben und Verarbeiten der griechischen Gedanken, aber hier nun eben unter einem religiösen Gesichtspunkte nicht mehr des sehnsuchtsvollen Suchens sondern der glaubenssicheren Überzeugung.

Ausser den Lehrbüchern der Geschichte der Philosophie sind hier auch diejenigen der Kirchen- und Dogmengeschichte zu vergleichen, insbesondere A. Harnack, Lehrbuch der Dogmengeschichte, Bd. I (Freiburg i. Br. 1886). — Spezialwerke: Deutinger, Geist der christlichen Überlieferung (Regensburg 1850/51). — A. Ritschl, Die Entstehung der altkatholischen Kirche (2. Aufl., Bonn 1857). — F. Chr. Baur, Das Christentum der ersten drei Jahrhunderte (Tübingen 1860). — Joh. Alzog, Grundriss der Patrologie (3. Aufl. Freiburg i. Br. 1876). — Alb. Stöckl, Geschichte der Philosophie der patristischen Zeit (Würzburg 1859). — Joh. Huber, Die Philosophie der Kirchenväter (München 1859). — Fr. Overbeck, Über die Anfänge der patristischen Litteratur (in Hist. Zeitsch. N. F. 1882).

Die Quellen sind am besten zugänglich in J. P. Migne's Sammlung: *Patrologiae cursus completus* (Paris seit 1860).

Die Veranlassung, zur griechischen Wissenschaft Stellung zu nehmen, ergab sich für das Christentum teils aus polemisch-apologetischem, teils aus organisatorisch-dogmatischem Interesse.

Mit seiner propagatorischen Tendenz trat es in eine wissenschaftlich blasierte Welt, in der auch die weniger Gebildeten aus ihren religiösen Zweifeln zu philosophischen Lehren zu flüchten gelernt hatten und in der eben die Philosophie sich anstrengte, dem religiösen Bedürfnis die verlorene Befriedigung zu gewähren; zugleich trat es in den Wettkampf der Religionen, der unter diesen Umständen sich nur für diejenige entscheiden konnte, welche den Kulturstoff des Altertums am vollständigsten in sich aufzusaugen vermochte. Hieraus folgte, dass die neue Religion ihren Glaubensinhalt gegen den Spott und die Verachtung der „heidnischen" Weisheit theoretisch verteidigen, zugleich aber sich selbst als die Erfüllung des Heilsbedürfnisses der Völker verstehen und beweisen musste: diese Aufgabe übernahmen die Apologeten.

Andrerseits drohte mit der Ausbreitung der Gemeinden vermöge ihrer mannichfachen Berührungen nicht nur mit den griechisch-römischen, sondern auch mit den orientalischen Vorstellungskreisen und deren religiösem Inhalt die Einheit und Reinheit der christlichen Weltauffassung verloren zu gehen, und die Kirche bedurfte behufs ihrer inneren Konstitution nicht mehr bloss der einfachen *regula fidei*, sondern einer wissenschaftlich fundierten Ausbildung derselben, eines festen, begrifflich entwickelten Dogmensystems. Diese philosophische Konstruktion des Christentums versuchten zuerst die Gnostiker: aber da sie im ersten Anlauf weit aus dem Rahmen der Glaubensregel herausstürmten, so fiel die Lösung ihrer Aufgabe erst der alexandrinischen Katechetenschule zu, welche aus der Fülle der griechischen Gedankenwelt heraus dem Christentum seine wissenschaftliche Lehrform schuf.

51. Zur philosophischen Verteidigung des Christentums waren der Natur der Sache nach nur solche Mitglieder der Gemeinde berufen, welche

den Gedankengehalt der griechischen und hellenistischen Philosophie beherrschten: eben diese aber mussten, zumal wenn sie für die Vernünftigkeit der neuen Religion eintraten, geneigt sein, den Glaubensinhalt derselben so nahe wie möglich an die Resultate der antiken Wissenschaft zu rücken und diese in jenen hineinzudeuten. So vollzieht sich die Hellenisierung des Evangeliums unbeabsichtigt schon durch die Apologeten. Die bedeutendsten darunter sind Justinus und Athenagoras, unter den Römern Minucius Felix und später Lactantius.

Corpus Apologetarum Christianorum sec. seculi, herausg. von Otto (Jena seit 1842).

Von den Vorgängern Justin's ist hauptsächlich Aristides von Athen zu nennen, dessen Fragmente (herausg. Venedig 1878), eine philosophische Argumentation für das Christentum als geoffenbarten Monotheismus enthalten.

Flavius Justinus Martyr aus Sichem (Flavia Neapolis) in Samaria, von griechischer Abstammung und Bildung, war nach Durcharbeitung der verschiedenen Systeme der zeitgenössischen Wissenschaft zu der Überzeugung gekommen, dass nur der Christenglaube die wahre Philosophie sei, und erlitt in der Verteidigung dieser Lehre den Tod zu Rom 163--166. Von seinen Schriften (die ersten Bände der Otto'schen Ausgabe) sind der Dialog mit dem Juden Tryphon und die beiden Apologien als echt anzusehen. Vgl. K. Semisch, J. der Märtyrer (Breslau 1840 und 42). — B. Aubé, *S. J., philosophe et martyr.* (Paris 1861). — M. v. Engelhardt, Das Christentum J. d. M. (Erlangen 1858).

Athenagoras von Athen reichte 176/77 an Marc Aurel seine *πρεσβεία περὶ Χριστιανῶν* ein: sonst ist von ihm noch *περὶ ἀναστάσεως τῶν νεκρῶν* erhalten (beide bei Otto, Bd. VII). -- Vgl. Th. A. Clarisse, *De A. vita scriptis et doctrina* (Leyden 1819). — F. Schubring, Die Philosophie des A. (Bern 1882).

Verwandt ist die Auffassung, welche Theophilos von Antiochien um 180 in seiner Schrift an Autolykos niederlegte (Corpus, Bd. VIII); ebenso die Apologie des Meliton von Sardes und des Apollinaris von Hierapolis.

Der apologetische Dialog Octavius des Minucius Felix (um 200) (herausg. im *Corpus scriptorum ecclesiasticorum latinorum* von C. Halm, Wien 1867) stellt das Christentum fast ganz im Sinne des ethischen Rationalismus dar: vgl. A. Soulet, *Essai sur l'Octavius de M. F.* (Strassburg 1867). — R. Kühn, Der Oktavius d. M. F. (Leipzig 1882).

Ähnliche Vorstellungen finden sich in eleganter Form, aber ohne philosophische Bedeutung bei dem Rhetor Firmianus Lactantius (gest. bald nach 325), welcher in seinem Hauptwerke, den *Institutiones divinae*, eine systematische Darstellung der christlichen Moral versuchte, deren einzelne Züge sich zwar schon in der griechischen Philosophie verstreut fänden, die aber in ihrer Gesamtheit nur durch die göttliche Erleuchtung aufgefasst und begründet werden könne. Vergl. J. G. Th. Müller, *Quaestiones Lactantieae* (Gött. 1875).

Das Bestreben dieser hellenisierenden Apologeten ist darauf gerichtet, zu beweisen, dass das Christentum die allein „wahre Philosophie" sei, indem es nicht nur die richtige Erkenntnis, sondern auch die rechte Lebensführung und die wahrhafte Seligkeit in diesem wie in jenem Leben gewähre: diesen Vorzug der christlichen Philosophie aber führen sie darauf zurück, dass sie allein auf der vollen Offenbarung der Gottheit in Jesus Christus beruhe. Denn alles Vernünftige kommt dem in die böse Sinnenwelt verstrickten und der Macht der Dämonen preisgegebenen Menschen nur durch göttliche Inspiration zu. Diese ist zwar von Anfang an in der Menschenwelt thätig gewesen, und alles, was die grossen Lehrer des Griechentums (ein Pythagoras, Sokrates, Platon) an Wahrheit erkannt haben, verdanken sie nicht eigner Vernunft, sondern teils direkt der göttlichen Offenbarung, teils indirekt den inspirierten Lehren von Moses und den Propheten, die sie benutzt haben sollen: aber alle diese Offenbarungen sind nur sporadisch und keimartig (als *λόγος σπερματικός*) aufgetreten, und erst in Jesu ist der göttliche Logos ganz und voll offenbart, ist er Mensch

geworden: denn die an sich namenlose und unaussagbare Gottheit hat in dem Sohn ihr ganzes Wesen entfaltet.

Das Eigentümliche in der Lehre dieser Männer, besonders des Justin, ist die durchgeführte Identifikation des Vernünftigen und des Geoffenbarten: sie war vorbereitet durch den stoischen Logos-Begriff und die Umbildung desselben bei Philon, wodurch der materielle Charakter des λόγος abgestreift worden und nur die Allgegenwart des göttlichen Geistes in Natur und Geschichte darin übrig geblieben war. Wenn deshalb Justin fast alle einzelnen Momente der christlichen Wahrheit, die er stark ins Moralisierende zieht, schon bei den antiken Philosophen findet, wenn er meint, dass durch göttlichen Einfluss allen Völkern etwas von der Heilswahrheit als natürliche Mitgift (ἔμφυτον) zu Teil geworden sei, so betrachtet er das, was der griechischen Wissenschaft als rational und natürlich gilt, seinerseits als inspiriert, findet daher in den von ihm angenommenen und als „christlich“ gebilligten Lehren teils unmittelbare Offenbarung, teils eine Aneignung der Verkündigungen von Moses und den Propheten, deren Kenntnis er z. B. bei Platon als zweifellos ansieht. Andererseits haben die Apologeten, gegenüber dem unbestimmten Suchen nach einer Offenbarung, welches den Neupythagoreismus und die übrigen Formen des mystischen Platonismus charakterisiert, den ungeheuren Vorteil des Glaubens an eine bestimmte, absolute, positive und geschichtliche Offenbarung in Jesus Christus voraus. In der Vorstellung von ihm verknüpfen sie den philonischen Logosbegriff mit der ethisch-religiösen Deutung des jüdischen Messiasideals und bezeichnen ihn deshalb als den vom Vater erzeugten „zweiten Gott“, in dem sich die göttliche Offenbarung inkarniert habe.

Im genauen Zusammenhange mit der Inspirationstheorie der Apologeten steht ihr metaphysischer Dualismus, mit dem sie, ganz im platonisch-neupythagoreischen Sinne, der durch den Logos die Welt gestaltenden Gottheit die ἄμορφος ὕλη gegenüberstellen, um alles Materielle als ein an sich Vernunftloses und Böses aufzufassen. So ergibt sich als Grundlehre: der Logos, als ewiger Inbegriff der göttlichen Offenbarung, ist in Christo Mensch geworden, um die Erlösung der dem Bösen verfallenen Menschen zu bringen und das Reich Gottes zu errichten.

52. Der Wunsch, den Glauben (πίστις) und seinen autoritativen Vorstellungsinhalt in eine begriffliche Erkenntnis (γνῶσις) zu verwandeln, stellte sich, wie die paulinischen Briefe zeigen, innerhalb der christlichen Gemeinden schon früh ein: eine Erfüllung im grösseren Stile fand er zuerst seit dem Beginne des zweiten Jahrhunderts in syrisch-alexandrinischen Kreisen des Christentums, in denen sich neupythagoreisch-platonische und philonische Gedanken mit den aufgeregten Phantasien begegneten, zu welchen die syrische Mischung orientalischer und occidentalischer Kulte und Mythologien Veranlassung gab. Der Wettkampf der Religionen verdichtete sich in der Vorstellung dieser **Gnostiker** zu einer christlichen Religionsphilosophie, deren Anhänger, grösstenteils den hellenisch gebildeten Mitgliedern der Gemeinde angehörig, sich zu eignen weit verbreiteten Mysterien konstituierten, eine idealistische Philosophie mit phantastischen Mythologemen des Morgenlandes durchsetzten und die Fühlung mit dem Ganzen der christlichen Gemeinschaft derart verloren, dass sie schliesslich als Häretiker beiseite geschoben wurden. Die hauptsächlichsten Vertreter des Gnostizismus sind **Saturninus**, **Karpokrates**, **Basilides**, **Valentinus** und **Bardesanes**.

A. W. Neander, Genetische Entwicklung der vornehmsten gnostischen Systeme (Berlin 1818). — E. Matter, *Histoire critique du gnosticisme* (2. Aufl., Paris 1843). — F. Chr. Baur, Die christliche Gnosis oder Religionsphilosophie (Tübingen 1835). — A. Lipsius, Der Gnostizismus (Leipzig 1860, Separatabr. aus Ersch u. Gruber Bd. 71). — H. S. Mansel, *The gnostic heresies* (London 1875). — A. Harnack, Zur Quellenkritik der Geschichte des Gnostizismus (Leipzig 1873). — A. Hilgenfeld, Die Ketzergeschichte des Urchristentums (Jena 1884). — M. Joel, Blicke in die Religionschichte zu Anfang des 2. Jahrhunderts (Breslau 1880 u. 83).

Von den Lebensverhältnissen auch der hervorragenden Gnostiker ist wenig bekannt; von Schriften sind nur ganz geringe Fragmente erhalten, hauptsächlich eine Schrift πίστις

σοφία, unbekannten Verfassers aus dem Kreise der Valentinianer (herausg. von PETERMANN, Berlin 1851); im übrigen ist die Kenntnis dieser Lehren auf die Mitteilungen ihrer Gegner beschränkt, insbesondere Irenaeus (*ἔλεγχος καὶ ἀνατροπὴ τῆς ψευδωνύμου γνώσεως*; hersg. Leipz. 1853), Hippolytos (*ἔλεγχος κατὰ πασῶν αἱρέσεων*, herausg. Oxford 1851), Justinus, Tertullianus (*adversus Valentinianos*), Clemens Alex., Origenes, Eusebius, Augustinus u. a. Saturninus stammte aus Antiochien und lehrte zur Zeit des Hadrian; Karpokratos wirkte um 130 in Alexandrien; gleichzeitig ebendaselbst Basilides, der syrischer Abkunft war. Etwas später fällt die Thätigkeit des bedeutendsten dieser Männer, des Valentin, der nachher auch in Rom lebte und um 160 in Cypern starb. Bardesanes war in Mesopotamien geboren und lebte etwa 155—225.

Vgl. UHLHORN, Das basilidianische System (Göttingen 1855). — G. HEINRICI, Die valentinianische Gnosis und die hl. Schrift (Berlin 1871). — G. KÖSTLIN, Das gnost. System des Buchs *πίστις σοφία* (Theol. Jahrb. Tüb. 1854). — A. HILGENFELD, Bardesanes, der letzte Gnostiker (Leipz. 1864).

Der Grundgedanke, welcher den Gnostikern trotz der sinnlichen und mythologischen Phantastik, mit der sie ihn ausgeführt haben, eine bleibende Stelle in der Geschichte der Philosophie sichert, ist der ihrer religiösen Grundanschauung entspringende Entwurf einer Geschichtsphilosophie im grössten Stil. Indem sich das Christentum als Überwindung ebenso des Judentums wie des Heidentums begreifen will, setzt sich für die Gnosis der Kampf der Religionen mythisch in einen Kampf ihrer Götter und gedanklich in die Lehre um, dass mit dem Erscheinen des Erlösers nicht nur die Entwicklung des Menschengeschlechts, sondern auch die Geschichte des gesamten Weltalls ihre entscheidende Wendung gefunden hat. Diese Wendung aber besteht in dem Kernpunkte des Christentums, in der Erlösung vom Bösen durch die volle Offenbarung des höchsten Gottes in Jesus Christus.

Die Umsetzung aller naturphilosophischen in ethisch-religiöse Kategorien ist somit die Grundform des Philosophierens der Gnostiker: sie versuchen zuerst mit radikaler Einseitigkeit das Universum lediglich unter dem religiösen Gesichtspunkte zu begreifen und fassen den Weltprozess als einen Kampf des Guten und des Bösen auf, der vermöge der Erlösung durch Christus mit dem Siege des Ersteren ende.

Sofern dieser Gegensatz gedanklich gefasst wird, erscheint er in der Form des neupythagoreischen Dualismus von Geist und Materie: in der mythologischen Ausführung aber, die bei weitem den grössten Raum in den gnostischen Systemen einnimmt, werden als die zu überwindenden Weltmächte teils die heidnischen Dämonen, teils der Gott des alten Testaments (in der Gestalt des platonischen Demiurgen) vorgeführt und in demselben Masse wie die entsprechenden Religionen zum Christentum in Gegensatz zu dem wahren Gotte gebracht, der sie durch seine Offenbarung in Jesus besiegt habe.

Es hing mit den naturwissenschaftlichen Anfängen der griechischen Philosophie (vgl. § 13) zusammen, dass sie, selbst in ihren grossen teleologischen Systemen, eine befriedigende Antwort auf die Frage nach dem Gesamtsinn der historischen Entwicklung nicht zu geben vermocht hatte: die Disziplin, die ihr fehlt, ist die Geschichtsphilosophie, und dieser Mangel musste gerade in dieser Zeit des Greisenalters der antiken Kultur zum Bewusstsein kommen. Die Gnostiker sind somit die ersten Geschichtsphilosophen, und da sie in den Mittelpunkt ihrer Geschichtsphilosophie das christliche Prinzip der Welterlösung durch Jesum stellten, so müssen sie (trotz ihrer metaphysischen Abweichungen von der späteren Orthodoxie) durchaus als christliche Geschichts- und Religionsphilosophen anerkannt werden.

Die Überwindung des Judentums durch das Christentum wird auch von Männern wie Kerinthos und dem Syrer Kerdon, besonders aber von Marcion und seinem Schüler

Apelles dahin mythologisiert, dass der Gott des alten Testaments, der die Welt gebildet und das (jüdische) Gesetz gegeben hat, als ein niederer Dämon von dem höchsten, in Christo offenbarten Gotte unterschieden wird. Jener ist (aus der Natur und dem alten Testament) erkennbar, dieser an sich unsagbar und unerkennbar; jener ist nur gerecht, dieser ist gut (den ethischen Unterschied betont namentlich Marcion).

Diese Vorstellungsweise ziehen die Gnostiker in den Dualismus von Gut und Böse, Geist und Materie hinein. Der letztere wird von Karpokrates ganz hellenistisch mit entschiedenster Hinneigung zu dem neupythagoreischen Synkretismus, von Saturninus dagegen und namentlich von Basilides (nach der Darstellung des Irenaeus) zugleich mit Benutzung orientalischer Mythologeme ausgeführt. Der astronomische Dualismus der pythagoreisch-aristotelischen Vorstellung (vgl. S. 273) lässt zwischen der Gottheit und der Erde ganze Geschlechter von Engeln und Dämonen (in zahlsymbolischer Verteilung) Platz finden, von denen dann der unterste weit genug von der göttlichen Vollkommenheit entfernt ist, um mit der unreinen Materie in Berührung zu treten und als Demiurg sie zur Welt zu gestalten. In dieser wogt dann, wie schon in der Geisterwelt, der Kampf des Vollkommenen und des Unvollkommenen, des Lichts und der Finsternis, bis zur Erlösung des in die Materie eingefangenen Geistes der λόγος, der νοῦς, der vollkommenste der Aeonen, Christus, in die Welt des Fleisches niedersteigt. Dies ist der Grundgedanke des Gnostizismus, dessen einzelne mythologische Nüancen von keinem philosophischen Belang sind.

Eine entsprechende Anthropologie unterscheidet im Menschen das Sinnlich-Materielle (ὕλη), das Seelisch-Dämonische (ψυχή) und das Geistig-Göttliche (πνεῦμα). Je nach dem Vorwalten dieser drei Elemente sind die Menschen entweder Pneumatiker oder Psychiker oder Hyliker, eine Unterscheidung, die dann wohl gelegentlich mit derjenigen in Christen, Juden und Heiden identifiziert wird (Valentin).

Der Dualismus dieser Anschauungen entstammt sichtlich dem alexandrinischen, d. h. dem hellenistischen Gedankenkreise und hat sich einige Analogien aus orientalischen Religionen (Parsismus) erst nachträglich assimiliert; aus der Einwirkung der Gnosis auf die orientalischen Religionen ist später (im 3. Jahrh.) der Manichäismus entstanden, die extrem dualistische Religion, welche in den Geisteskämpfen der folgenden Jahrhunderte eine so bedeutende Rolle gespielt hat (vgl. F. Chr. Baur, Das manichäische Religionssystem, Tübingen 1831. — O. Flügel, Mani und seine Lehre, Leipz. 1862. — A. Geyler, Das System des Manichäismus, Jena 1875).

Indessen entsprach dieser Dualismus (seiner ursprünglichen Tendenz gemäss) zwar den ethischen und den aus dem Erlösungsbedürfnis erwachsenden Überzeugungen des Christentums, nicht aber seinem metaphysischen Grundgedanken, der nach jüdischem Vorgang keine Weltmacht neben dem lebendigen Gotte anerkennen konnte und mit diesem monistischen Triebe den Dualismus der griechischen Philosophie abwies und zu überwinden suchte. Die späteren Formen der Gnosis nähern sich daher mehr dem Monismus, welcher in der kirchlichen Orthodoxie herrschte, indem sie die Dualität aus dem göttlichen Urwesen durch eine Emanation zu erklären suchten, die ihr Vorbild in der stoischen Lehre von der Verwandlung des Weltfeuers in die Elemente hat. Die Schule des Basilides (wenn die Darstellung des Hippolyt auf sie zu beziehen ist), folgte diesem Antrieb, vielleicht nicht ohne Einfluss von Seiten des bedeutendsten Gnostikers, Valentin's.

Dieser versuchte zuerst die Gegensätze in das göttliche Urwesen (προπάτωρ) zu verlegen, indem er dasselbe als die ewige Untiefe (βυθός) bezeichnet, welche aus ihrem ursprünglichen unsagbaren Inhalt (σιγή = ἔννοια), zuerst das πλήρωμα, die Welt der Ideen, erzeugt, von denen eine, die σοφία, durch ihre ungezügelte Sehnsucht nach dem Vater fällt und durch den Demiurgen die Sinnenwelt erzeugt u. s. w. In rein mythischer Form wird hier zuerst die Überwindung des griechischen Dualismus und die Statuierung eines idealistischen Monismus versucht, eine phantastische Vorschöpfung des Neuplatonismus.

Die gnostischen Mysterien entfernten sich in ihrer Lehre (und auch wohl in ihrem Kultus) von der sich mehr und mehr organisierenden christlichen Kirche so weit, dass sie als Häretiker ausgeschlossen wurden: ihre kühne Religionsphilosophie rief auf der einen Seite gesteigerte und nun auch ins Extrem gehende Abneigung gegen die Scientifikation des Glaubens, auf der andern Seite eine polemische Einschränkung des Dogmas auf den einfachsten Inhalt der *regula fidei* hervor. In jener Hinsicht sind besonders Tatianus und Tertullianus zu nennen, der eine als der radikale Vertreter des Orientalismus, der alle griechische Bildung als Teufelswerk von sich weist; der andere als der geistvoll bornierte Antitheoretiker, der den

anthropologischen Dualismus so weit treibt, dass ihm die Wahrheit des Evangeliums gerade durch den Widerspruch der menschlichen Vernunft erhärtet scheint: *credo quia absurdum.* — Daneben treten als Antignostiker Irenaeus (ca. 140—200) und sein Schüler Hippolytos hervor, welche der antijudaistischen Geschichtsphilosophie der Gnostiker gegenüber die paulinische Lehre von dem göttlichen Erziehungsplan aufrechterhalten, wonach das jüdische Gesetz der „Zuchtmeister auf Christum" ist. Nach beiden Richtungen aber ist der Antignostizismus ausser stande, sich ohne Anlehnung an griechische Philosopheme (Stoa bei Tertullian, Philon bei Irenaeus und Hippolytos) und selbst an gnostische Lehren (besonders bei Tatian, der sich später ganz der valentinianischen Gnosis anschloss) zu behaupten.

Tatian war Assyrer; seine Rede *πρὸς Ἕλληνας*, die den justinischen Gedanken zur Polemik gegen alle Philosophie wendet und der griechischen Alterweisheit den Glauben der „Barbaren" gegenüberstellt, ist in der Otto'schen Sammlung, Bd. VI (Jena 1851) gedruckt. Vgl. Daniel, T. der Apologet (Halle 1837).

Tertullian (160–220), in seiner letzten Zeit Vertreter der montanistischen Sekte, ist der Stoiker des Christentums: mit seiner strengen, rücksichtslosen Moral, mit der schroffen Gegenüberstellung von Sinnlichkeit und Sittlichkeit, verbindet er einen phantastischen Materialismus und Sensualismus. Seine zahlreichen, teils apologetischen teils polemischen teils paränetischen Schriften sind von F. Oehler (Leipz. 1853 ff.) herausgegeben. Vgl. A. W. Neander, Antignosticus; Geist des T. und Einleitung in dessen Schriften 2. Aufl., Berlin 1849). — A. Hauck, T.'s Leben und Schriften (Erlangen 1877). — G. R. Hauschild, T.'s Psychologie und Erkenntnistheorie (Leipz. 1880).

Derselbe Antilogismus, aber ohne die paradoxe Ursprünglichkeit Tertullians, findet sich später bei dem Afrikanischen Rhetor Arnobius, der um 300 seine Schrift *Adversus gentes* (herausg. von A. Reifferscheid im *Corp. script. eccl. lat.*, Wien 1875) schrieb. Er und Tertullian bieten die typische Erscheinung dar, dass die Orthodoxie in dem Interesse, Autorität, Gnade und Offenbarung als durchaus für den Menschen erforderlich darzustellen, die natürliche Erkenntniskraft so tief wie möglich herabdrückt und mit dem Sensualismus und seinen skeptischen Konsequenzen gemeinschaftliche Sache macht.

Die Schrift des Irenaeus (s. oben) ist, abgesehen von einigen Fragmenten, nur in lateinischer Übersetzung erhalten: vgl. Böhringer, Die Kirche Christi (Zürich 1861). I, 271 ff. — H. Ziegler, I. der Bischof von Lyon (Berlin 1871). — A. Gouilloud, *St. Ir. et son temps* (Lyon 1876). — Das Werk des Hippolyt, dessen erstes Buch früher als *φιλοσοφούμενα* des Origenes galt, ist von Duncker und Schneidewin (Göttingen 1859) herausgegeben: vgl. Bunsen, H. und seine Zeit (2 Bde., Leipzig 1852 f.).

53. Die wissenschaftliche Formulierung des religiösen Bewusstseins der christlichen Kirche vollzog sich schliesslich ebenfalls in Alexandrien unter Benutzung teils der apologetischen, teils der gnostischen Theorien durch die dortige Katechetenschule: ihre Führer waren um und nach 200 Clemens Alexandrinus und der Begründer der christlichen Theologie: Origenes.

Guerike, *De schola, quae Alexandriae floruit catechetica* (Halle 1824 f.). — C. W. Hasselbach, *De schola quae A. floruit catechetica* (Stettin 1826). — Ferner die Schriften von Matter, J. Simon und Vacherot, vgl. S. 315.

Die erhaltenen drei Hauptschriften des Clemens sind: *λόγος προτρεπτικὸς πρὸς Ἕλληνας — παιδαγωγός — στρωματεῖς;* die letztere namentlich von philosophiegeschichtlicher Bedeutung. In der Lehre des Clemens tritt die Abhängigkeit von Philon deutlich hervor: sie ist *mutatis mutandis* die Anwendung der philonischen Prinzipien auf das Christentum und verhält sich zu dem letzteren genau so, wie der Philonismus zum Judentum. Obwohl daher philosophisch durchaus unselbständig, hat doch Clemens die grosse Bedeutung, dass durch ihn und die selbständigere Ausgestaltung seiner Lehre bei Origenes der eklektische, namentlich mit stoischen Elementen stark versetzte Platonismus definitiv in die christliche Dogmenbildung hinübergenommen wird. Vgl. Dähne, *De γνώσει Cl. A. et de vestigiis neoplatonicae philosophiae in ea obviis* (Leipzig 1831). — J. Reinkens, *De fide et γνώσει Cl.* (Breslau 1850) und *De Cl. presbytero Al.* (ibid. 1851). — Hébert-

Duperron, *Essai sur la polémique et la philosophie de Cl.* (Paris 1855). — J. Cognat, *Cl. d'Al. sa doctrine et sa polémique* (Paris 1858). — H. Treische, *De γνώσει Cl. Al.* (Jena 1871).

Origenes (185—254), mit dem Beinamen Adamantius, trat schon früh als Lehrer an der von Clemens geleiteten Katechetenschule auf, hörte aber nachher auch noch die Vorträge des Ammonius Sakkas (vgl. § 54), hatte wegen seiner Lehren manche Verfolgung zu erdulden und brachte, aus Alexandrien vertrieben, sein Alter in Caesarea und Tyrus zu. Die philosophisch wichtigsten seiner Schriften sind *περὶ ἀρχῶν* und *κατὰ Κέλσου* (Celsus, ein platonisierender Philosoph, hatte 170—180 seinen *ἀληθὴς λόγος* geschrieben, der sich aus der Gegenschrift des Origenes zum Teil hat rekonstruieren lassen und der ein ganzes Arsenal von Angriffswaffen gegen das Christentum enthielt: vgl. Th. Keim, C.'s wahres Wort, Zürich 1873. — E. Pélagaut, *Étude sur Celse,* Lyon 1878). Die Schrift über die Prinzipien ist fast nur in der lateinischen Überarbeitung des Rufinus erhalten. — Werke bei Migne. Bd. 11—17. Vgl. G. Thomasius, Origenes (Nürnberg 1837). — Redepenning, O., eine Darstellung seines Lebens und seiner Lehre (2 Bde., Bonn 1841/46). — J. Denis, *De la philosophie d'O.* (Paris 1884). Besond. A. Harnack, Dogmengesch. I, 512 ff.

Von Clemens vorbereitet, ist die christliche Theologie als wissenschaftliches System von Origines begründet worden: denn wenn auch die Kirche (sogleich und später) an einzelnen seiner Lehren Anstoss genommen und sie durch andere ersetzt hat, so sind doch der philosophische Standpunkt und der begriffliche Unterbau für die Festlegung des christlichen Dogma's in der Weise massgebend geblieben, wie sie Origenes aus dem Vorstellungskreise der alexandrinischen Philosophie heraus entwickelt hat. Diese Bedeutung erlangte Origines dadurch, dass er sich bei dem Versuche, die *πίστις* in *γνῶσις* (er sagt dafür auch *σοφία*) umzugestalten, weder durch mythologische Spekulationen, noch durch philosophische Theorien dazu fortreissen liess, von den Grundüberzeugungen der christlichen Gemeinde abzugehen. Dem Zwecke nach ist somit seine Lehre durchaus eine Parallelerscheinung zum Gnostizismus: aber während dieser in kühnem Ansturm eine willkürliche Sonderform des Christentums erzeugte, beginnt die alexandrinische Katechetenschule mit allmählicher Arbeit die wissenschaftliche Selbstverständigung des allgemeinen Christenglaubens, und Origenes zieht mit sicherer Hand die Grundlinien, in deren Rahmen sich die spätere Ausgestaltung entfaltet hat.

Die Quelle und den Massstab der religiösen Erkenntnis bildet deshalb für Origenes die *regula fidei* und der von der Kirche acceptierte Kanon der heiligen Schrift des alten und des neuen Testaments. Die Glaubenswissenschaft ist methodische Schrifterklärung. Diese Methode besteht (nach der Weise Philon's) in der Umsetzung der historischen in begriffliche Beziehungen. Das geschichtliche in der Offenbarung ist nur der für die Masse verständliche „somatische" Sinn derselben; der „psychische" Sinn ist die (namentlich für das alte Testament anzuwendende) moralische Ausdeutung: über beiden aber steht der „pneumatische" Sinn der in den heiligen Schriften angedeuteten philosophischen Lehren. Wird damit ein esoterisches von dem exoterischen Christentum (*χριστιανὸς σωματικός*) unterschieden, so rechtfertigt Origenes dies damit, dass die ihrem Inhalt nach überall gleiche Offenbarung sich ihrer Form nach den verschiedenen Begabungen und Entwicklungsstadien der Geister anpasse. Wie deshalb der wahre Sinn des alten Testaments erst im Evangelium enthüllt worden ist, so ist auch hinter diesem noch das ewige, pneumatische Evangelium zu suchen, das durch die göttliche Gnade jetzt nur erst Wenigen offenbart wird.

An der Spitze der Lehre des Origenes steht der Begriff Gottes als des reinen Geistes, der in völliger Unveränderlichkeit und Einheitlichkeit (*ἑνάς — μονάς*) über alles Wesen hinaus (*ἐπέκεινα τῆς οὐσίας*) der ewige Urheber aller Dinge, in seiner ganzen Fülle aber von keiner Kreatur erkennbar ist. Sein wesentliches Merkmal ist die absolute Kausalität seines Willens: er ist nicht ohne zu schaffen, und seine schöpferische

Thätigkeit ist deshalb ebenso ewig, wie er selbst. Seiner eignen Unveränderlichkeit halber jedoch, kann sich diese Erzeugung nicht direkt auf die wechselnden Einzeldinge beziehen, sondern nur auf die ewige Offenbarung seines eigenen Wesens, auf sein Abbild, den *λόγος*. Dieser wird von Origines ausdrücklich als Person, als selbständige Hypostase gedacht: er ist zwar nicht *ὁ ϑεός*, aber doch *ϑεός*, *δεύτερος ϑεός*, und zu ihm verhält sich ebenso, wie er zum Vater, der heilige Geist. Der Welt gegenüber ist der *λόγος* die *ἰδέα ἰδεῶν*, das Urbild, nach dem der göttliche Wille Alles erschafft. Auch die Schöpfung ist danach ewig; sie besteht aus der unendlichen Zahl der Geister, welche zur Teilnahme an der göttlichen Seligkeit bestimmt sind und schliesslich alle göttlichen Wesens (*ϑεοποιούμενοι*) werden sollen. Aber sie sind mit Freiheit ausgestattet, und in dieser ihrer Freiheit ist es begründet, dass sie sämtlich, jeder in seiner Weise, mehr oder minder, von dem göttlichen Wesen abfallen. Zu ihrer Läuterung schafft Gott die Materie, und so finden die Geister je nach ihrer Würdigkeit eine abgestufte Materialisierung: die Engel, die Gestirne, die Menschen, die finstern Dämonen.

Charakteristisch und spezifisch christlich gegenüber dem hellenischen Intellektualismus ist bei Origenes die Hervorkehrung des Willens und die metaphysische Bedeutung, welche demselben zuerkannt wird. Dabei erscheint der Wille Gottes als notwendige, ewige Entfaltung seines Wesens, der Wille der Geister dagegen als freie zeitliche Entscheidung. Beide werden zu einander in das Verhältnis gesetzt, welches im platonischen System zwischen *οὐσία* und *γένεσις* besteht. Der Unveränderlichkeit und Einheit des göttlichen Willens gegenüber enthält die Willensfreiheit der Geister das Prinzip der Verschiedenheit, der Veränderung, — des einzelnen Geschehens; sie ist zugleich der Grund der Sünde und der Materialität. So gewinnt Origenes die Möglichkeit, mit der absoluten Kausalität Gottes, die neben sich keine Ursprünglichkeit der Materie duldet, die Thatsachen des Bösen, des Sinnlichen, des Unvollkommenen zu vereinbaren, — die ethische Transscendenz mit der physischen Immanenz auszugleichen, — Gott als Schöpfer und doch nicht als Urheber des Bösen zu begreifen. Der Glaube an die göttliche Allmacht und das Sündenbewusstsein sind die beiden antithetischen Grundelemente der christlichen Metaphysik: Origenes vermittelt zwischen ihnen durch den Begriff der Freiheit.

Die ewige Schöpfung involviert die Annahme einer successiven Unendlichkeit von Aeonen, Weltsystemen, worin sich Fall und Erlösung immer an neuen Geistern wiederholen: doch ist dieser schwierige Punkt bei Origenes nicht ausführlicher behandelt, sondern durch die Zuspitzung auf das gegebene Geisterreich umgangen.

Die gefallenen Geister ringen sich aus der Materie, in die sie zur Läuterung gebannt sind, zu dem göttlichen Ursprunge wieder zurück: sie thun es vermöge ihres auch bei den am tiefsten Gesunkenen nicht ganz zu verlierenden göttlichen Wesens mit eigner Freiheit, aber nicht ohne Hilfe der Gnade, welche als Offenbarung von je her in der Menschheit thätig war (hier wird nach Art der Apologeten auch der heidnischen Philosophie und namentlich der platonischen und stoischen Ethik ein propädeutischer Wert zuerkannt), vollständig aber erst in Jesu gegeben ist. Mit seiner schuldlosen *ψυχή* hat sich der ewige *λόγος* zu gottmenschlicher Einheit verbunden: durch sein Leiden hat er für die Gesamtheit der Gläubigen die Erlösung als zeitliche Thatsache dargestellt, durch sein Wesen aber den Auserwählten (Pneumatikern) die wahre Erleuchtung gebracht. Mit seiner Hilfe erringt der endliche Geist die verschiedenen Stufen der Erlösung: den Glauben, das religiöse Verständnis der sichtbaren Welt, die Erkenntnis des *λόγος* und schliesslich die selige Versenkung in die Gottheit. Durch das Zusammenwirken der Freiheit und der Gnade sollen endlich

alle Geister erlöst, das materielle Wesen abgethan und die Rückkehr aller Dinge in Gott vollbracht werden (ἀποκατάστασις).

Dies sind die begrifflichen Grundzüge der christlichen Theologie, wie sie Origenes entwickelt hat: sie bedeuten, dass das Christentum von dem Ideengehalt der antiken Philosophie Besitz ergriffen, ihn mit seinem religiösen Prinzip verarbeitet hat. Die Änderungen, welche die dogmatische Entwickelung an diesem System vorgenommen hat, betreffen hauptsächlich die Eschatologie und die Christologie: in der letzteren hatte Origenes noch mehr das kosmologische, als das soteriologische Moment des λόγος betont und beide nicht völlig zur Deckung gebracht. Aber die Kämpfe, welche auf dem Boden seiner Lehre im dritten und vierten Jahrhundert bis zur vollständigen Konsolidierung des katholischen Dogmas ausgefochten worden sind, beruhen auf spezifisch theologischen Motiven und ändern an den philosophischen Grundlagen nichts mehr.

4. Der Neuplatonismus.

Die hellenistische Parallelerscheinung zur christlichen Glaubenswissenschaft ist die neuplatonische Philosophie. Aus denselben Kreisen der alexandrinischen Bildung, in der sich mit allen Religionen alle Formen der griechischen Wissenschaft begegneten, sind beide Lehren, das System des Origines und dasjenige des Plotin, gleichzeitig hervorgegangen: und wie in der „Gnosis“ eine Art von Vorschöpfung der christlichen Theologie, so kann man in den von Philon beeinflussten eklektischen Platonikern, insbesondere in Numenius eine Vorbereitung des Neuplatonismus sehen.

Zu dieser Gemeinsamkeit des Ursprungs kommt diejenige des Zwecks. Beide sind wissenschaftliche Systeme, welche eine religiöse Überzeugung methodisch entwickeln, begründen und als die einzig wahre Heilsquelle für das erlösungsbedürftige Individuum erweisen wollen.

Aber dabei besteht zwischen beiden ein grosser Unterschied. Die christliche Theologie findet nicht nur ihren Rückhalt, sondern vor allem ihr von Schritt zu Schritt mehr massgebendes Regulativ in dem religiösen Bewusstsein einer sich zur Kirche konstituierenden und organisierenden Gemeinde: der Neuplatonismus ist eine von einzelnen philosophierenden Individuen erdachte und verteidigte Doktrin, welche sich wissenschaftlichen Schulverbänden mitteilt und erst von diesen aus Fühlung mit allerlei Mysterien zu gewinnen sucht. Die christliche Theologie ist die wissenschaftliche Ausgestaltung eines vor ihr schon mächtig entwickelten Glaubens: der Neuplatonismus ist eine Gelehrtenreligion, welche sich gelegentlich die bestehenden Kulte zu assimilieren sucht. In diesem Verhältnis war, obwohl die wissenschaftliche Kraft des Neuplatonismus gewiss nicht die geringere war, der Grund seines Unterliegens gegeben.

Die historische Entfaltung des Neuplatonismus zerlegt sich in drei Stadien. Er ist zuerst eine wesentlich wissenschaftliche Theorie; er gestaltet sich sodann und — hierbei in ausdrücklichstem Gegensatz zum Christentum — zu einer systematischen Theologie des Polytheismus; er zieht sich endlich, nachdem er damit gescheitert ist, auf eine scholastische Rekapitulation der gesamten griechischen Philosophie zurück. Man bezeichnet diese Phasen als die alexandrinische, die syrische und die atheniensische Schule und knüpft sie an die drei Hauptvertreter Plotinos, Jamblichos und Proklos.

Vgl. die S. 315 angeführten Werke von Matter, J. Simon und Vacherot; dazu

Barthélemy St. Hilaire, *Sur le concurs ouvert par l'académie etc. sur lécole d'Alexandrie* (Paris 1845). — K. Vogt, Neuplatonismus und Christentum (Berl. 1836). — K. Steinhart (Art. in Pauly's Realenzyklopädie des klass. Altertums). — R. Hamerling, Ein Wort über die Neuplatoniker (mit Übersetzungsproben, Triest 1858). — H. Kellner, Hellenismus und Christentum, oder die geistige Reaktion des antiken Heidentums gegen das Christentum (Köln 1866). — A. Harnack, Dogmengeschichte I, 663 ff.

54. Der Begründer des Neuplatonismus ist Plotinos, der 204 in Lykopolis in Ägypten geboren war, seine philosophische Bildung in Alexandria namentlich unter einem gewissen Ammonius Sakkas erhielt, sodann sich an dem persischen Kriegszuge des Kaisers Gordian beteiligte, um religionswissenschaftliche Studien im Orient zu machen, danach (etwa 244) in Rom mit grossem Erfolg als Lehrer auftrat und auf einem Landgute in Kampanien 269 starb.

Unter seinen Schülern werden Amelius und namentlich der Herausgeber seiner Abhandlungen, Porphyrios, genannt.

Die alte Überlieferung bezeichnet als Urheber der neuplatonischen Lehre den Sackträger Ammonius (175—242), der vom Christentum zum Hellenismus übertrat und in Alexandrien eindrucksvolle Vorträge hielt. Zu seinen Schülern werden ausser Plotin und dem Christen Origenes noch der Platoniker Origenes, Herennius (Erennius) und der bekannte Rhetor und Kritiker Longinos (213—273), gerechnet. Doch ist von der Lehre des Ammonius nichts irgend wie Sicheres bekannt, und diejenigen seiner sog. „Schüler" gehen in so wesentlichen Punkten auseinander, dass kein Grund vorliegt, ihm schon die spezifisch plotinische Philosophie zuzusprechen.

Vgl. W. Lyngg, Die Lehre des A. S. (Abh. der Gesellsch. d. W. zu Christiania 1874).

Der Platoniker Origenes (der nicht, wie G. A. Heigl, Der Bericht des Porphyrius über O., Regensburg 1835, wollte, mit dem Patristiker zu identifizieren ist; vgl. G. Helferich, Untersuch. aus der Geb. der klass. Altertumsw., Heidelberg 1860) hat (vermutlich gegen Numenius) die Identität des höchsten Gottes mit dem Weltbildner in einer Schrift *ὅτι μόνος ποιητὴς ὁ βασιλεύς* behauptet, vgl. Zeller V³ 461, 2.

Die unter dem Namen Herennius überlieferte (von A. Mai, Class. auct. IX herausgegebene) Schrift *εἰς τὰ μεταφυσικά* ist sehr viel späteren Ursprungs.

Longin, der in Athen lehrte, hielt, der plotinischen Umdeutung gegenüber, an der echten platonischen Lehre von der selbständigen Realität der Ideen ausserhalb des Geistes fest. Dass er der Verfasser der bekannten und für die ästhetische Theorie verdienstvollen Abhandlung *περὶ ὕψους* sei, gilt als höchst unwahrscheinlich.

Wollte man endlich aus der Vergleichung der grossen Systeme von Origenes und Plotin auf die Lehre ihres gemeinsamen Lehrers schliessen, so stiesse man nur auf die allgemeinsten Grundzüge der alexandrinischen Religionsphilosophie und daneben vielleicht noch auf den Grundgedanken, den Dualismus, der die Voraussetzung desselben bildet, metaphysisch zu überwinden. Aber es gibt nicht einmal eine Andeutung, welche den letzteren auf Ammonius zurückzuführen erlaubte: auch er liegt vielmehr in der ganzen Entwicklung des alexandrinischen Denkens gewissermassen in der Luft. So bleibt für die historische Erkenntnis die Gestalt des Ammonius so farblos, wie etwa die ihm zugeschriebene Ansicht von der wesentlichen Übereinstimmung der platonischen und der aristotelischen Philosophie. Vgl. noch Zeller V³, 454 ff.

Plotin hat für seine Lehre in den höchsten Kreisen Roms so viel Anerkennung gefunden, dass er mit Hilfe des Kaisers Gallien in Kampanien eine Philosophenstadt gründen wollte, welche Platonopolis heissen, nach dem Muster der „Republik" eingerichtet sein und eine Stätte der religiösen Betrachtung — ein hellenistisches Kloster sein sollte; doch kam es nicht zur Ausführung des Gedankens. Die schriftstellerische Thätigkeit Plotins fällt erst in sein Alter: er schrieb seine Lehre in einzelnen Abhandlungen und Gruppen von solchen nieder. Sie sind von seinem Schüler Porphyrius, in 6 Enneaden geordnet, herausgegeben worden; in der Renaissance zuerst in der lateinischen Übersetzung des Marsilius Ficinus (Florenz 1492), griechisch und lateinisch Basel 1580. Neuere Ausgaben Oxford 1835, Paris 1855, Leipzig (von A. Kirchhoff) 1856, Berlin (von H. Müller) 1878—80 und gleichzeitig in deutscher Übersetzung von demselben; Leipzig (von Volkmann) 1883/84.

Vgl. K. Steinhart (Art. Plotin in Pauly's Realencyklopädie). — H. Kirchner, Die Philos. des Pl. (Halle 1854). — A. Richter, Neuplatonische Studien, 5 Hefte (Halle 1864—67). — H. v. Kleist, Plotinische Studien (I Heidelberg 1883).

Porphyrius, in Tyrus geboren oder wenigstens aufgewachsen, gesellte sich in Rom zu Plotin, dessen treuer Schüler er wurde. Ausser der Darstellung und Verteidigung der

plotinischen Lehre beschäftigte er sich hauptsächlich mit Kommentaren platonischer und aristotelischer Schriften, unter den letzteren besonders der logischen. Erhalten ist seine *Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς κατηγορίας* (herausg. von Busse, Berlin 1887), welche für das Mittelalter ausserordentlich wichtig geworden ist, sodann seine Biographie Plotins (abgedr. in der Kirchhoff'schen und Müller'schen Ausgabe der plotinischen Werke), ferner seine *ἀφορμαὶ πρὸς τὰ νοητά* (in der Pariser Plotin-Ausgabe), und einzelne kleinere Schriften. Vgl. die Litteratur bei Ueberweg-Heinze I⁷, 313.

Das Problem der alexandrinischen Religionsphilosophie ist für die Hellenen dasselbe, wie für die Christen. Individualisierung und Verinnerlichung des Geisteslebens halten in der Entwicklung der antiken Kultur gleichen Schritt und erzeugen schliesslich die brennende Sehnsucht, mit der innersten Thätigkeit der Seele das göttliche Wesen unmittelbar und ganz zu erfassen, sich mit ihm zu restloser Einheit zu verbinden. Aber je mehr dabei das Vertrauen zu den altbekannten Gestalten der mythischen Vorstellung geschwunden ist, um so ferner, um so unbekannter und unfassbarer erscheint das göttliche Wesen. Diesen Gegensatz überwand der Christenglaube durch das Prinzip der Liebe, der Mythos durch die Einschiebung zahlloser Zwischenstufen zwischen Gott und Materie, die Wissenschaft durch das Bestreben, die Gesamtheit der Dinge als eine Stufenreihe abnehmender Vollkommenheit aus der Einen, Alles erzeugenden göttlichen Urkraft und rückwärts das ganze Weltleben als die in denselben Stufen sich vollziehende Rückkehr der Dinge in Gott zu begreifen. Der neupythagoreische Dualismus soll metaphysisch und ethisch zugleich überwunden werden. Darin stimmen Plotin und Origenes überein. Aber wenn dieser mit den Mysterien von Sündenfall und Erlösung das ganze physische Dasein in ethisch-religiöse Bestimmungen auflöst, so ringt jener mit sinnlichen Bildern, um den geistigen Zusammenhang des Universums begreiflich zu machen: und während die Rückkehr in Gott sich bei Origines zu einem grossartigen weltgeschichtlichen Prozess des ganzen Geisterreiches gestaltet, schrumpft sie bei Plotin zu der geheimnisvollen Verzückung des einzelnen Menschen zusammen.

Metaphysik und Ethik stehen somit bei Plotin in umgekehrtem Parallelismus: diese lehrt als Heilsweg dieselbe Reihenfolge von Entwicklungsstadien, welche in jener als Prozess der Entstehung erkannt worden sind.

Die Gottheit ist für Plotin das über alle Gegensätze erhabene, jeder endlichen Bestimmung unzugängliche, völlig unaussagbare (*ἄῤῥητον*) Urwesen: *τὸ πρῶτον*. Als absolute Einheit (*τὸ ἕν*) ist sie über alle Gegensätze, insbesondere auch über denjenigen von Denken (*νόησις*) und Sein (*οὐσία*) hinaus (*ἐπέκεινα*). Sie ist daher nur durch relative Bestimmungen zu begreifen als Weltzweck (*τὸ ἀγαθόν*) und Weltkraft (*πρώτη δύναμις*), als reine, substratlose, schöpferische Thätigkeit. Als solche erzeugt sie mit Notwendigkeit, ewig und zeitlos, aus sich die Welt: sie ist in allem Erzeugten gegenwärtig, aber sie selbst ist von dem Vielen getrennt und verschieden. Ewig in sich selbst fertig, lässt sie die Fülle der Dinge aus sich hervorgehen, ohne dadurch sich zu teilen oder etwas von ihrem Wesen herzugeben: die Emanation der Welt aus der Gottheit ist ein Überquellen, wobei die Gottheit unverändert bleibt, wie das Licht, wenn es um sich seinen Glanz in die Tiefe der Finsternis wirft. Aber wie der Glanz mit

der Entfernung von dem Lichtquell mehr und mehr abnimmt, so sind auch die Erzeugnisse der Gottheit nur ein Abglanz ihrer Herrlichkeit, der sich von Stufe zu Stufe mehr verdunkelt und schliesslich in der Finsternis endet.

Das Bestreben, die monistische Kausalität der Gottheit mit der Thatsache der Unvollkommenheit der Einzeldinge und andrerseits die (religiöse) Transscendenz mit dem (stoischen) Pantheismus auszugleichen, tritt auch bei Plotin deutlich hervor: sein „dynamischer Pantheismus" ergänzt einen abstrakten Monotheismus, der die Gottheit nicht als Geist, nicht als Seele, nicht als Materie, überhaupt nach keiner Kategorie bestimmt denken und sie doch bei dieser vollständigen Inhaltslosigkeit als Urquell aller Bestimmungen begreifen und über diese hinaussetzen will. Zur Veranschaulichung wird das Bild des in die Finsternis strahlenden Lichtes eingeführt: aber dies Gleichnis bestimmt auch seinerseits den Gedanken des Philosophen.

Insbesondere sind es drei Stufen, in denen sich die Emanation aus dem göttlichen Wesen entwickelt: der Geist, die Seele, die Materie.

Der Geist (*νοῦς*), als das Abbild (*εἰκών*) des Einen trägt in sich das Prinzip der Zweiheit: denn alles Denken (sogar das Selbstbewusstsein) involviert den Gegensatz von Subjekt und Objekt, von Denkthätigkeit und Denkinhalt (*νοητόν*). Der aus der Gottheit quellende *νοῦς* ist somit zwar eine einheitliche, auf sich selbst bezogene, intuitive Funktion: aber er enthält in sich die ganze Mannichfaltigkeit der Gegenstände, die Ideen, die Urbilder der Einzelwesen. Diese werden dann selbst als einzelne Geisteskräfte, *νοῖ*, bezeichnet: sie sind im *νοῦς* und bilden in ihm den *κόσμος νοητός*, aber als wirkende Mächte sind sie zugleich die besonderen Ursachen des Geschehens.

Mit der Reflexion auf die zum Wesen des Denkens gehörige Zweiheit von Thätigkeit und Inhalt hängt es zusammen, dass die Neuplatoniker zuerst den psychologischen Begriff des „Bewusstseins" (*συναίσθησις*) genauer formuliert und untersucht haben. Die aristotelische Lehre vom *αἰσθητήριον κοινόν* gab ihnen dazu Anknüpfungspunkte, die sie glücklich weiterverfolgt haben. Die Unterscheidung von unbewusstem Vorstellungsinhalte und der darauf zu richtenden Vorstellungsthätigkeit ist ihrer Psychologie geläufig und das wichtigste Verdienst derselben. Vgl. H. Siebeck, Gesch. der Psych. I, b, 331 ff.

Für den göttlichen *νοῦς* fällt natürlich diese Unterscheidung insofern fort, als dieser seinen ganzen Ideeninhalt auch ewig wirklich denkt. In aristotelischer Wendung drückte Plotin dies so aus, dass die Zweiheit (*ἑτερότης*) im Wesen des Geistes den Gegensatz der Denkform (*νόησις*) und der Denkmaterie (*ὕλη νοητική*) voraussetze, einer Materie, welche sich jedoch von der sinnlichen eben dadurch unterscheide, dass sie restlos geformt, zeitlos *ἐνεργείᾳ* sei.

Die „Materie" ist aber auch hier das Prinzip der Vielheit, und diesem Gedanken folgt Plotin auch insofern, als er die Mannichfaltigkeit der Ideen in pythagoreischer Zahlenspekulation entwickelt. Dabei ist ihm jedoch die Idee nicht mehr der platonische Gattungsbegriff, sondern (stoisch) das Urbild des Einzeldinges.

Für die intelligible Welt kommen die aristotelischen Kategorien, sofern sie sich auf räumliche und zeitliche Verhältnisse und überhaupt auf das empirische Geschehen beziehen, nicht in Geltung: für sie führt Plotin die fünf Grundbegriffe ein, welche der Dialog Sophistes als *κοινωνία τῶν ἰδεῶν* versuchsweise behandelte: *ὄν, στάσις, κίνησις, ταὐτότης, ἑτερότης*.

Sofern die Ideen Ursachen des Geschehens sind, werden sie auch *λόγοι* genannt; wie denn der plotinische *νοῦς* durchweg die Stelle des *λόγος* in der philonischen und in der christlichen Philosophie zu vertreten hat. Vergl. M. Heinze, Die Lehre vom Logos, p. 306 ff.

Zum Geist verhält sich die Seele (*ψυχή*), wie jener zum *ἕν*. Aber in ihr ist, da sie, zwar noch zur Lichtwelt gehörig, doch an der Grenze der Finsternis steht, ein Zwiefaches zu unterscheiden: Einheitlichkeit und Teilbarkeit,[1]) oder die höhere und die niedere Seele. Das gilt zunächst

---

[1]) Das *ταὐτόν* und das *θάτερον* aus dem platonischen Timaeus: s. S. 245.

von der **Weltseele**, welche von Plotin in zwei Potenzen gespalten wird, von denen erst die niedere, die φύσις, als direkt gestaltende Kraft den Weltkörper erzeugt und in ihn eingeht. Ebenso aber ist es mit den einzelnen Seelen, in welche sich die Weltseele ergossen hat: auch im Menschen ist die übersinnliche Seele (der in der Hauptsache die Funktionen des aristotelischen νοῦς zugeschrieben werden: vgl. S. 278 f.), welche im seligen Zustande vor dem irdischen Leben präexistiert hat und nach dem Tode je nach ihrem Verdienst das Geschick der Metempsychose erleben soll, von der niederen Seele zu scheiden, welche den Leib als Organ ihrer Kraftwirkung aufgebaut hat und in jedem seiner Teile wie in jeder seiner sensiblen und motorischen Thätigkeiten gegenwärtig ist.

Wie das Licht bei seiner allmählichen Abschwächung zuletzt in Finsternis, so schlägt auch die Ausstrahlung des göttlichen Wesens am Ende in die **Materie** um. Plotin betrachtet dieselbe ausdrücklich als μὴ ὄν, in dem Sinne, dass ihr nicht (dualistisch) eine metaphysische Selbstständigkeit der Gottheit gegenüber zukomme: sie ist die absolute στέρησις, die πενία παντελής, und als ἀπουσία τοῦ ἀγαθοῦ auch das πρῶτον κακόν. Auf diese negativen Bestimmungen gründet Plotin seine Theodicee: was wahrhaft ist, ist göttlich und gut, schlecht ist nur, was dem μὴ ὄν angehört. Mit derselben Notwendigkeit, mit der der Glanz sich in die Finsternis verliert, sollen die Seelen aus sich die Materie erzeugen und in dieselbe als gestaltende Kräfte eingehen. Eine sinnliche Erscheinungswelt existiert daher ebenso ewig wie die Seele; in einem Kreislauf notwendiger Entwicklung rollt sie die Abbilder der Ideen ab. Hieraus folgt für Plotin nicht etwa nur eine teleologische, sondern eine geradezu **magische Naturauffassung**: alles Geschehen ist Seelenthätigkeit, die reine Weltseele lässt Götter, die Gestirngeister, die φύσις Dämonen aus sich hervorgehen; in dem geheimnisvollen Zusammenwirken des Ganzen ist das Einzelne sympathisch bestimmt und ahnungsvoll vorherzusehen. Alle Naturforschung ist hier aufgehoben, allem Glauben und Aberglauben das Thor geöffnet.

Aber die Gesamtbetrachtung der Natur wird unter diesen Prämissen zwiespältig. Das Eingehen der Seele in die von ihr erzeugte Materie ist ihr Fall in die Finsternis, ihre Entfremdung von dem göttlichen Lichtquell; die Sinnenwelt ist böse und unvernünftig. Aber andrerseits ist sie doch auch von der Seele, die in sie (als λόγος σπερματικός) einging, gestaltet, und insofern ist sie vernünftig und **schön**. In dieser Hinsicht hält Plotin trotz des dualistischen Ausgangspunktes, den ihm sein religiöses Problem notwendig machte, die griechische Lebensauffassung von der Schönheit der Sinnenwelt mit voller Energie aufrecht, und weiss sie in glücklichstem Gefüge an die Grundlinien seines Weltgemäldes anzuknüpfen. Indem er (besonders auch gegen die gnostische Naturverachtung) die Harmonie, die Beseeltheit, die Vollkommenheit der Welt begeistert preist und aus seiner idealistischen Weltkonstruktion begründet, gibt er eine **metaphysische Ästhetik**. Schön ist das Sinnending, indem es seinen λόγος, seine ideale Urform, sein εἶδος in der sinnlichen Gestalt zur Erscheinung bringt: schön ist die Welt, weil sie von dem göttlichen Wesen bis in ihre letzten Tiefen hinein durchdrungen und durchleuchtet ist.

Wie ein Scheidegruss der Griechenwelt wirkt in Plotin's System die Lehre vom Schönen, die er mit den letzten Prinzipien seiner Lehre in innigsten Zusammenhang gebracht und als einen integrierenden Bestandteil des Systems der Philosophie zuerst behandelt hat. Gewiss benutzt er dabei stark platonische Gedanken: aber auch bei Plato war die Theorie des Schönen weder so ausführlich entwickelt noch ein so wesentliches Moment der Gesamtlehre, wie bei ihm. Die berühmte Abhandlung Ennead. I, 6 ist zweifellos die origenellste wissenschaftliche Leistung Plotin's. Vgl. Ed. Müller, Geschichte der Theorie der Kunst bei den Alten II, 285 ff. (Berl. 1837). — R. Zimmermann, Gesch. der Ästhetik (Wien 1858) 122 ff. — R. Volkmann, Die Höhe der antiken Ästhetik oder Pl.'s Abh. vom Schönen (Stettin 1860). — E. Brenning, Die Lehre vom Schönen bei Plotin (Göttingen 1864). — A. J. Vitringa, *De egregio, quod in rebus corporeis constituit Pl. pulcri principio* (Amsterd. 1864).

Von der entgegengesetzten Betrachtung geht zunächst die **Ethik Plotins** aus, wenn sie die Teilnahme am göttlichen Leben und die Unabhängigkeit von der „Welt" als Ziel des Menschen, die Befreiung der Seele vom Körper und ihre „Reinigung" vom Sinnlichen, die Abkehr von der Materie als sittliche Fundamentalaufgabe bezeichnet. Aber dieser negativen Moral fehlt es nicht an der positiven Ergänzung. Nur in geringem Masse freilich findet der Philosoph dieselbe bei den ethischen oder, wie er sie nennt, politischen Tugenden. Die Praxis hat für ihn geringen Wert; denn sie bindet die Seele an die materielle Welt; bürgerliche und politische Tüchtigkeit sind nur Vorstufen, in denen die Seele von der Gewalt der Sinnenwelt frei zu werden lernt. Darum hat die Lehre Plotins auch für das Staatsleben keinen Sinn: sein Vorschlag, die platonische Republik zu realisieren, sollte kein politisches Experiment, sondern die Herbeiführung eines Zustandes sein, in welchem ausgewählte Menschen ihrer wahren Bestimmung, der „Betrachtung", leben könnten.

Die Rückkehr der Seele zu Gott besteht in ihrem Aufschwung zu dem *νοῦς*, aus dem sie stammt. Wenig bietet ihr dazu die bloss sinnliche Wahrnehmung, mehr schon die denkende Überlegung: die lebhafteste Anregung findet sie in der Liebe zum Schönen (dem platonischen *ἔρως*), indem sie von dem Sinneneindruck sich auf die durchscheinende Idee richtet. Zu höherer Vollkommenheit dringt derjenige empor, welcher die reine Idee unmittelbar erkennt: aber die wahre Seligkeit besteht doch erst darin, dass der Mensch in einer Verzückung (*ἔκστασις*), die über das Denken hinaus zu voller Berührung und Vereinigung (*ἁφή, ἅπλωσις*) mit der göttlichen Einheit führt, sich selbst und die Dinge vergisst und für solche Weihemomente mit der Gottheit eins wird.

Plotin betrachtet diese höchste Seligkeit als eine Gnade, die Wenigen und auch diesen selten zu Teil wird: als eine Hilfe zur Erreichung des verzückten Zustandes lässt er den Kultus der positiven Religion gelten, der er sonst frei gegenübersteht. Aber schon bei Porphyrius wird diese Hilfe zu etwas Wesentlichem, und bei den Späteren wird sie zur Hauptsache.

55. Von einem Schüler des Porphyrius, dem Syrer **Jamblichus** wurde die Philosophie Plotins als Grundlage für eine **spekulative Theologie des Polytheismus** benützt, welche die gesamten Kulte der antiken Religionen zu einem systematischen Ganzen zusammenfassen und damit die religiöse Bewegung unter Ausschluss des Christentums zum Abschluss bringen wollte. Unter ihren begeisterten Anhängern sind Theodorus von Asine, Maximus von Ephesus, der Kaiser **Julian** und sein Freund Sallustius, endlich die Märtyrerin Hypatia hervorzuheben.

Jamblichus stammte aus Chalkis in Coelesyrien und hörte in Rom den Porphyrius

und dessen Schüler Anatolius; er selbst trat in Syrien als Lehrer und religiöser Reformator auf und war bald von einer Schaar von Schülern umgeben, die ihn als Wunderthäter zu preisen wussten. Näheres aus seinem Leben ist nicht bekannt, auch sein Tod ist nur annähernd um 330 zu setzen. Seine schriftstellerische Thätigkeit schloss sich zum grossen Teil kommentierend nicht nur an platonische und aristotelische Werke, sondern auch an theologische Lehren der Orphiker, der Chaldäer, der Pythagoreer an. Erhalten sind Teile seiner Darstellung des Pythagoreismus: *περὶ τοῦ Πυθαγορικοῦ βίου* (herausgeg. von Kiessling, Leipz. 1815 f. und Westermann, Paris 1850); *λόγος προτρεπτικὸς εἰς φιλοσοφίαν* (ed. Kiessling, Leipz. 1813); *περὶ τῆς κοινῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης* (herausgeg. von Villoison, Venedig 1781); *περὶ τῆς Νικομάχου ἀριθμητικῆς εἰσαγωγῆ* und *τὰ θεολογούμενα τῆς ἀριθμητικῆς* (beide herausgeg. von Fr. Ast, Leipz. 1817). Nahe verwandt ist die (dem Jamblichus selbst wohl mit Unrecht zugeschriebene) Abhandlung *De mysteriis Aegyptiorum* (herausgeg. von Parthey, Berlin 1857). Vgl. Harless, Das Buch von den ägypt. Myst. (München 1858). — H. Kellner, Analyse der Schrift des J. de myst. (in Theol. Quartalsschrift 1867).

Von weiteren Mitgliedern der Schule werden genannt Aidesios, Chrysanthios, Priscus, Sopater, Eusebios, Dexippos, von dem eine Schrift über die aristotelischen „Kategorien" erhalten ist (ed. L. Spengel, München 1859); ferner Eunapius aus Sardes, von dem einige Biographien von Philosophen jener Zeit noch existieren (ed. Boissonade, Amsterd. 1822).

Maximus spielte eine grosse Rolle am Hofe des Kaiser Julian, dessen kurze Regierung den Höhepunkt in der Wirksamkeit dieser syrischen Schule bedeutet, aber eben durch dieselbe in ihre aussichtslose Bekämpfung des Christentums hineingetrieben wurde. Julian selbst war ein überzeugter Anhänger des Jamblichus. Die überlieferten Briefe von ihm an Jamblichus sind unecht. Seine Ansichten erhellen aus den Reden und aus den Fragmenten seiner Schrift gegen die Christen. *Iuliani contra Christianos quae supersunt ed.* K. J. Neumann (Leipzig 1880; von dems. auch deutsch Leipz. 1880). Sonstige Ausgaben der Schriften von E. Talbot (Paris 1863) und F. C. Hertlein (2 Bde., Leipz. 1875 ff.). Vgl. A. W. Neander, Über den Kaiser J. und sein Zeitalter (Leipz. 1812). — W. S. Teuffel, *De J. I. Christianismi contemtore et osore* (Tübingen 1844). — D. Fr. Strauss, J. der Abtrünnige, der Romantiker auf dem Thron der Cäsaren (Mannheim 1847). — Auer, Kaiser J. (Wien 1855). — W. Mangold, J. d. A. (Stuttgart 1862). — C. Semisch, J. der Abt. (Breslau 1862). — Fr. Lübker, J.'s Kampf und Ende (Hamburg 1864). — A. Mücke, J. nach den Quellen (Gotha 1866, 68). — A. Naville, *J. l'A. et sa philos. du polythéisme* (Neufchatel 1877). — F. Rode, Geschichte der Reaktion J.'s gegen die christliche Kirche (Jena 1877).

Von Sallust ist ein Kompendium der jamblichischen Theologie erhalten (herausgeg. von Orelli, Zürich 1821).

Über Hypatia vgl. Rich. Hoche (im Philol. 1860), St. Wolff (Czernowitz 1879), H. Ligier (Dijon 1880). Ihr Schüler war der Bischof Synesius, der den Neuplatonismus in eigentümlicher Weise mit dem Christentum zu verbinden wusste. Vgl. R. Volkmann, S. von Kyrene (Berlin 1869).

Die Theologie des Jamblichus enthält in philosophischer Hinsicht keinerlei neue Gesichtspunkte. Seine Metaphysik und Ethik sind vollständig plotinisch, soweit es sich um das begriffliche Gepräge handelt. Aber eben dies genügt dem Theologen nicht. Aus dem Lande der mannichfachsten Religionsmischungen (dem auch die christliche Gnosis entstammte) gebürtig, will er diese Philosophie zu einer Verschmelzung aller Religionen umbilden: und wie er für die Erfüllung der sittlich-religiösen Aufgabe die Hilfe der Mysteriendienste und aller ihrer phantastischen Kultushandlungen als unerlässlich für den sündigen Menschen ansieht, so dient ihm auch die neuplatonische Metaphysik nur dazu, um durch allegorische Deutung die Göttergestalten aller Religionen in die Zwischenstufen einzuschieben, welche Plotin zwischen der Gottheit und der Menschenseele angenommen hatte. Um aber für dies phantastische Pantheon Raum zu finden, musste er die Anzahl dieser Zwischenglieder beträchtlich vermehren, und um diese ganze Götterwelt in ein System zu bringen, hatte er nichts besseres als den pythagoreischen Zahlenschematismus.

Der grosse Erfolg dieses Versuchs beweist nur die Hartnäckigkeit, mit der die hel-

lenistische Welt dem Christentum gegenüber an der Hoffnung festhielt, das religiöse Problem aus sich heraus zu lösen: nur auf diesem Hintergrunde ist auch Julian zu verstehen, der dieser Phantastik welthistorische Bedeutung gegeben hat.

Die Einzelheiten der polytheistischen Konstruktion und gar die der theurgischen Bestrebungen von Jamblichus und seinen Schülern sind philosophisch belanglos. Selbst der Einfall, dass er über das plotinische ἕν noch die πάντῃ ἄρρητος ἀρχή setzte, welche, aller Eigenschaften bar, auch nicht mit dem ἀγαθόν zu identifizieren sei, ist doch nur eine zwecklose Konsequenzmacherei. Wenn dann Plotin im νοῦς den Gegensatz von Objekt und Subjekt konstatiert hatte, so machte Jamblichus daraus den κόσμος νοητός und den κόσμος νοερός, zwei Welten, welche mit eignen Göttern bevölkert wurden und sich je wieder dreiteilig gliederten u. s. f. Unter den Schülern hat namentlich Theodorus diese Gliederungen noch weiter geführt und sich dabei schon mit Vorliebe (wie teilweise auch Jamblichus selbst) des triadischen Schemas bedient.

56. Der Misserfolg dieser philosophischen Restauration der alten Religionen scheuchte den Neuplatonismus in gelehrte Studien zurück, als deren Mittelpunkt zum Schluss wieder Athen erscheint. Durch Plutarchus von Athen und seine Schüler Syrianus und Hierokles kehrt die Schule zum Studium des Platon und des Aristoteles zurück: und in ihrem Hauptvertreter Proklos (410—485) versucht sie, den gesamten historischen Inhalt des griechischen Philosophierens dialektisch zu systematisieren.

Vorteilhaft heben sich gegen die Phantastik des Zeitalters die Kommentatoren ab: wie schon vorher Themistius, so liefern jetzt Simplicius und Philoponus ihre gelehrten Zusammenstellungen zu den Werken des Aristoteles, die für die Folgezeit wertvoll geworden sind. Wo aber die Schüler des Proklus, ein Marinus oder Damascius das System des Meisters weiterzuspinnen unternehmen, da verfallen sie unfruchtbarem Gefasel, dessen Eindruck um so trauriger ist, je bombastischer und anspruchsvoller sie es vortragen.

Die Kraft des griechischen Denkens ist erloschen. Der einfach grosse Geist der griechischen Philosophie hat sich, plotinisch zu reden, durch alle seine hellenistischen Emanationen so abgeschwächt, dass er in sein Gegenteil umschlägt, in prunkhafte Geistlosigkeit.

Das Edikt, durch welches im Jahre 529 Kaiser Justinian die Akademie schloss, ihr Vermögen einzog und den Vortrag griechischer Weisheit in Athen verbot, war nur die amtliche Beurkundung vom Lebensende der antiken Philosophie.

Plutarch, zum Unterschiede von seinem bedeutenderen Namensgenossen (s. S. 317) nach der Mode massloser Bewunderung der Schulhäupter, welche bei den Neuplatonikern üblich war, von seinen Schülern „der Grosse“ genannt, gestorben bald nach 430, scheint sich namentlich mit psychologischen Fragen beschäftigt und die Theorie des Bewusstseins weiter ausgebildet zu haben, indem er es als Wirkung der Vernunft in der Wahrnehmung bestimmte.

Von Syrian's Kommentaren zu aristotelischen Schriften ist derjenige über einen Teil der Metaphysik erhalten und (red. von H. Usener) im 5. Bde. der Berliner Aristoteles-Ausgabe (p. 837 ff.) gedruckt. Des Hierokles Kommentar zum goldenen Gedicht der Pythagoreer findet sich in Mullach's Fragmenten I, 408 ff.; aus seiner Schrift περὶ προνοίας hat Photius Auszüge bewahrt. Hierokles und sein Schüler Theosebius wirkten in Alexandria, Syrian war Scholarch in Athen.

Sein ihm eng vertrauter Schüler und Nachfolger war Proklos, der aus einer lykischen Familie stammte, in Konstantinopel geboren und in Alexandrien unter dem Aristoteliker Olympiodoros gebildet war und als Schulhaupt von den Seinen schwärmerisch und überschwänglich verehrt wurde. Sein Leben ist von seinem Schüler Marinus beschrieben (abgedr. bei der Cobet'schen Ausgabe des Diog. Laert.). Unter den Werken des Proklos (vgl. J. Freudenthal im Hermes 1881, und Zeller V³, 778 ff.) ist ausser den Kommentaren zum Timaeus, zur Republik, zum Parmenides etc. besonders περὶ τῆς κατὰ Πλάτωνα

θεολογίας hervorzuheben. Gesamtausgabe von V. COUSIN (Paris 1820–25), mit Supplement (Paris 1864). Vgl. A. BERGER, *Pr., exposition de sa doctrine* (Paris 1840). — H. KIRCHNER, *De Pr. metaphysica* (Berlin 1846). — K. STEINHART, Art. in Pauly's Realencyklopädie.

Von den Schülern des Proklos sind neben seinem Nachfolger Marinus bekannt: Hermeias, der den Phaedrus kommentiert hat, und sein Sohn Ammonius, der die aristotelischen Schriften bearbeitete, der Mathematiker Asklepiodotos, ferner Isidoros, dessen Biographie von Damascius bei Photius teilweise aufbewahrt ist, Hegias und Zenodotos.

Der letzte Scholarch der Akademie war Damascius, der, wie schon Isidoros, ganz zu dem phantastischen Wesen des Jamblichus zurückkehrte. Aus Damaskus gebürtig, hatte er in Alexandrien und Athen studiert. Nach der Aufhebung der Schule wanderte er mit Simplicius und andern Neuplatonikern nach Persien aus; doch kehrten sie bald mit schwerer Enttäuschung zurück. Von seinen Schriften besitzen wir ausser Fragmenten aus verschiedenen Kommentaren und der Biographie des Isidoros noch einen Teil der Schrift *περὶ τῶν πρώτων ἀρχῶν* (herausg. von J. KOPP, Frankfurt a. M. 1826, mit näheren Angaben über seine Persönlichkeit) und den Schluss seines (an Proklos' sich anlehnenden) Kommentars über den Dialog Parmenides. Vgl. CH. E. RUELLE, *Le philosophe D.* (Paris 1861), besonders aber E. HEITZ, Der Philos. D. (in Strassburger Abhandl. zur Philosophie, Freiburg i. B. u. Tüb. 1884).

Unter den Kommentatoren, die der neuplatonischen Doktrin freier gegenüberstanden, ist zuerst Themistios (wegen seiner vortrefflichen Darstellung *ὁ εὐφραδής* genannt) hervorzuheben. Er lebte etwa 317—387 und lehrte in Konstantinopel. Von seinen Paraphrasen aristotelischer Werke sind erhalten diejenigen über die zweite Analytik, die Physik und die Psychologie (herausg. von SPENGEL, Leipzig 1866). Die ihm irrig zugeschriebene Paraphrase zur ersten Analytik ist in der Berliner Ausgabe der Kommentatoren (von M. WALLIES, Berlin 1884) erschienen; vgl. V. ROSE (im Hermes 1867).

Von Simplicius, dem Cilicier, der neben Alexander von Aphrodisias der bedeutendste Erklärer des Aristoteles ist, einem Zeit- und Schicksalsgenossen des Damascius, sind die Kommentare erhalten zu den 4 ersten Büchern der Physik (herausg. von H. DIELS, Berlin 1882), zu *de coelo* (herausg. von S. KARSTEN, Utrecht 1865), zu *de anima* (herausg. von M. HAYDUCK, Berlin 1882), zu den Kategorien (Basel 1551), endlich zu Epiktet's Encheiridion (vgl. S. 293).

Weiterhin treten neben Priscianus und Asklepius hervor der jüngere Olympiodoros, von dem Kommentare zum Gorgias, Philebus, Phaedon und Alkibiades I (mit dem Leben Platon's) übrig geblieben sind, und Johannes Philoponus, unter dessen zahlreichen Kommentaren (Venedig 1527 ff.) derjenige zur Physik in der Berliner Sammlung von Vitelli (1887) herausgegeben worden ist.

Eine noch viel grössere Bedeutung als diese Männer für die heutige Kenntnis der alten Philosophie, besass für das Mittelalter ein neuplatonischer Philosoph, der zu gleicher Zeit, getrennt von den Bewegungen des Ostens, lebte: Boethius, der im Jahre 525 auf Befehl Theodorich's hingerichtet wurde. Obwohl er sich zum Christentum bekannte, nimmt er doch selbst in seiner Schrift, *De consolatione philosophiae* (herausg. von R. PEIPER, Leipzig 1871), nur von Argumenten der antiken Wissenschaft Notiz. Zu den wesentlichsten Quellen der Philosophie im früheren Mittelalter haben seine Übersetzungen und Erläuterungen der logischen Schriften des Aristoteles und der Isagoge des Porphyrios gehört. Vergl. F. NITZSCH, Das System des B. (Berlin 1860). — H. USENER, Anekdoton Holderi (Bonn 1877). — A. HILDEBRAND, B. und seine Stellung zum Christentum (Regensburg 1885).

Das Eigentümliche in der Persönlichkeit des Proklos ist die Verbindung von mythologischer Phantasie mit dürrem Begriffsformalismus, von unersättlichem Glaubensbedürfnis mit dialektischer Kombinationsgabe. Er ist in demselben Masse Theologe wie Jamblichus, aber er konstruiert für seine Lehre ein philosophisches Schema, welches mit strengster Genauigkeit bis in das kleinste Detail derselben durchgeführt wird. Er übernimmt den Inhalt seiner Lehre von der Autorität, und zwar von den barbarischen Religionen ebenso wie von den hellenischen, und daneben von den grossen Philosophen, insbesondere von Platon, Plotin und Jamblichus; er lässt sich in alle Mysterien einweihen und kein noch so kindischer Aberglaube ist ihm zu schlecht, um ihn aufzunehmen: aber er ruht nicht, bis er jedem so übernommenen Gedanken seinen Platz in einem allgemeinen Systeme ange-

wiesen hat. Er ist der eigentliche Systematisator des Heidentums, der Scholastiker des Hellenismus.

Der konstruktive Grundgedanke seines Systems ist der abstrakte Ausdruck für das allgemeine Problem des Neuplatonismus, die Entfaltung des Einen in das Viele und die Rückkehr des Vielen in das Eine begreiflich zu machen. Die mannichfaltige Wirkung ist ihrer einheitlichen Ursache ähnlich und doch von ihr verschieden: sie bleibt in ihr und tritt doch aus ihr heraus, und dieser Gegensatz versöhnt sich darin, dass sie aus ihrer Gesondertheit zu der Ursache vermöge eben jener Ähnlichkeit zurückstrebt. Daher sind diese drei Momente, Beharren, Herausgehen und Zurückstreben (*μονή*, *πρόοδος* und *ἐπιστροφή*) die notwendigen Momente jedes Geschehens. Dieser Gedanke bildete den Grundzug der Weltanschauung schon bei Plotin, und auch das Prinzip hatte jener hinzugefügt, dass die Rückkehr dieselben Phasen durchlaufe, wie der Hervorgang. Proklos aber wendet dies triadische Schema mit gewaltsamer Dialektik auch auf jede besondere Phase der Weltentwicklung an und lässt es sich bis zu feinster Verzweigung immer wieder in sich selbst wiederholen, indem jede Gestalt seiner metaphysischen Theologie sich in drei andere spaltet, von denen jede wiederum demselben dialektischen Geschick unterliegt u. s. f.

Eine gewisse formale Ähnlichkeit zwischen dieser Methode des Proklos und der *Thesis*, *Antithesis* und *Synthesis* bei den deutschen Dialektikern, Fichte, Schelling und Hegel, liegt auf der Hand: doch darf nicht übersehen werden, dass es sich bei den letzteren immer nur um das Verhältnis von Begriffen, bei Proklos dagegen um dasjenige mythologischer Potenzen handelt. Gemeinsam aber ist namentlich zwischen Hegel und Proklos das Bestreben, einen massenhaften gegebenen Ideengehalt dialektisch zu systematisieren. Vgl. W. Windelband, Gesch. der neueren Philos. II (Leipzig 1880), 306 ff.

Die Entfaltung der Welt aus der Gottheit wird somit von Proklos als ein System triadischer Ketten dargestellt, in welchem von dem Allgemeinen zum Besonderen, von dem Einfachen zum Komplizierten, von dem Vollkommenen zu dem Unvollkommenen herabgestiegen wird. An die Spitze stellt auch er das Ur-Eine, Ur-Gute, welches über alle Bestimmungen erhaben, völlig unaussagbar und nur uneigentlich als Eins, als das Gute, als das *αἴτιον* zu bezeichnen sei. Aus diesem aber lässt er zuerst (noch vor dem *νοῦς*) eine begrenzte, aber für unsere Erkenntnis nicht bestimmbare Anzahl von Einheiten (*ἑνάδες*) hervorgehen, welche auch unerkennbar, über Sein, Leben und Vernunft erhaben, aber auf die Welt einwirkende Götter sein sollen.

Diese Henaden haben für Proklos die theologische Bedeutung, dass er damit über eine ganze Anzahl überweltlicher, unfassbarer Gottheiten verfügt: in der metaphysischen Konstruktion treten sie an die Stelle des zweiten *ἕν* bei Jamblichus. Dabei spielt jedoch vielleicht noch etwas Anderes mit. Proklos ist, wie Porphyrios, ausgesprochener Realist (im Sinne der mittelalterlichen Terminologie): die Ursache ist ihm mit dem Allgemeinen identisch, die höchste Ursache, das *ἕν*, mit der höchsten, der vollkommen merkmallosen Abstraktion: danach könnte man in den Henaden diejenigen einfachsten Abstraktionsbegriffe vermuten, über welche hinaus eben nur das „Etwas“ übrig bleibt; sie hätten danach eine ähnliche Bedeutung, wie Spinoza's Attribute der göttlichen Substanz. Vgl. W. Windelband, Gesch. der neueren Philos. I (Leipzig 1880), p. 204–206.

Der Geist zerfällt nach dem Schema des Proklos in das *νοητόν*, das *νοητὸν ἅμα καὶ νοερόν*, und das *νοερόν*. Die plotinische Unterscheidung von Denkinhalt und Denkthätigkeit liegt dabei wohl zu Grunde, wird aber behufs der theologischen Konstruktion sogleich beiseite geschoben. Denn

nun teilt sich das νοητόν wieder in drei Triaden, in deren Konstruktion die Begriffe von πέρας, ἄπειρον und dem μικτόν (vgl. den platonischen Philebus, S. 234), die mit πατήρ, δύναμις und νόησις zusammengebracht werden, ferner diejenigen von οὐσία und ὕπαρξις, von ζωή und αἰών in so vielfacher Beziehung und in so mannichfach durch einander schillernder Bedeutung kombiniert werden, dass sich hier schon ein ganzes Heer von Göttern ergibt. Dasselbe Spiel aber wiederholt sich in der zweiten Sphäre, zum Teil wiederum mit denselben Kategorien, und in der dritten gibt es dann sieben Hebdomaden intellektueller Götter, unter denen z. B. auch die Olympier erscheinen.

Diese ganze Konstruktion, welche sich nach demselben Schema auch in der psychischen Welt zu Göttern, Dämonen und Heroen fortsetzt, hat ihre Gründe nicht in realen Denkmotiven, sondern teils in der dialektischen Architektonik, teils in dem Bedürfnis, jeder Gestalt des Polytheismus irgendwie ihre Stelle in der Hierarchie der Mythologeme anzuweisen, in welche sich für Proklos die griechische Begriffswelt verwandelt.

Die physischen und ethischen Lehren des Proklos zeigen geringe Eigentümlichkeit. Ersterem Gebiete stand er überhaupt fern, und nur darin erlaubte er sich eine Neuerung, dass er die Materie nicht aus dem Psychischen, sondern aus dem ἄπειρον der ersten intelligiblen Triade direkt ableitete und durch die niedere Weltseele, die φύσις, nur traumartig gestalten liess. — In der Ethik tritt das Bestreben, die metaphysische Dignität der Menschenseele herabzusetzen und sie dadurch der Hilfe positiver Religionsübung und göttlicher wie dämonischer Gnade um so bedürftiger erscheinen zu lassen, darin hervor, dass Proklos als ihr charakteristisches Merkmal die Freiheit und damit die Verschuldung ansieht: die Stufen ihrer Erlösung sind auch hier die „politische" Tugend, die wissenschaftliche Erkenntnis, die göttliche Erleuchtung, der Glaube und schliesslich die Verzückung (μανία), für welche eine eigene Seelenkraft angenommen wird.

Die beiden grossen Ströme der Theosophie, welche sich von Alexandrien aus einerseits in die christliche Glaubenswissenschaft andrerseits in den Neuplatonismus ergossen, sind nicht dauernd auseinander gegangen. Während der Neuplatonismus scholastisch in sich versandete, schickte er durch zahllose Kanäle seine Gedanken in die orthodoxe, wie in die heterodoxe Entwicklung des christlichen Denkens nach Origenes. Ihre volle Vereinigung jedoch fanden beide Gedankenmassen in einem originellen Denker, dem Philosophen des Christentums — Augustinus.

Mehr aber noch, als ein Sammelbecken für die Strömungen der hellenistisch-römischen Philosophie, ist seine Lehre ein lebendiger Quell für diejenige der Zukunft geworden. Er ist mehr ein beginnender als ein abschliessender Geist, und deshalb gehört er nicht mehr in die Geschichte der alten Philosophie.

Nachwort.

Als vor mehr als fünf Jahren an mich der Antrag erging, für dies Handbuch der klassischen Altertumswissenschaft eine Übersicht der Geschichte der Philosophie im Altertum auf etwa 10 Bogen zu geben, existierte ein für den damit umschriebenen Zweck berechnetes und ihm genügendes Kompendium der antiken Philosophie noch nicht. Hätte ich damals gewusst, dass der Meister der „Philosophie der Griechen" im Begriffe war, dies Bedürfnis zu befriedigen, so würde dies die Bedenken, welche ich ohnehin hegte, sicher zu negativer Entscheidung gesteigert haben.

Der einmal eingegangenen Verpflichtung habe ich mich nicht entziehen zu dürfen geglaubt, auch nachdem das Erscheinen von Zellers Grundriss meine Arbeit gegenstandslos zu machen schien. Ich habe meine Aufgabe lediglich darin gesehen, denjenigen, die dies Handbuch studieren, den philosophischen Gehalt des Altertums in möglichst klaren, scharf ausgeprägten Zügen zum Bewusstsein zu bringen.

Im besondern wünsche ich zu konstatieren, dass die Bogen, welche über Platon handeln, bereits im Dezember vorigen Jahres gedruckt waren, dass ich also auch bei der Korrektur noch nicht die geringste Kenntnis von der Schrift Edmund Pfleiderer's „zur Lösung der platonischen Frage“ (Freiburg i. B. 1888) hatte, in der ich jetzt eine Auffassung der Republik finde, welche sich mit der meinigen, übrigens seit Jahren auf dem Katheder vorgetragenen, in einigen Punkten berührt.

Strassburg i./E., Ostern 1888.

Wilh. Windelband.

Berichtigungen.

S. 125 Z. 2 von oben lies ein mächtiges Beispiel statt eine mächtige Anregung.
S. 131 Z. 2 von oben ist viel zu streichen.
S. 141 Z. 19 von oben lies Vorschöpfung statt Verschöpfung.
S. 146 Anm. 5 Z. 6 lies *κινούμενον* statt *κινούμενιν*.
S. 148 Anm. 2 Z. 4 lies *ζῷον* statt *ζῶον*.
S. 152 Z. 13 lies in vielen Schriften (darunter statt vielen Schriften (in darunter.
S. 165 Anm. 2 lies *ζῴοις* statt *ζώοις*.
S. 166 Anm. 6 Z. 3 ist XX zu streichen.
S. 196 Anm. 1 Z. 2 ist hinter Wesen einzuschieben statt der volkstümlichen.
S. 207 Z. 20 von oben lies kaum statt keine.
S. 208 Z. 2 von oben lies Angabe statt Angaben.
S. 208 Anm. 5 Z. 4 lies der statt die.
S. 223 Z. 17 von unten lies Alkibiades statt Alkidiades.
S. 246 Z. 1 von oben lies rechtwinkligen Dreiecken statt Rechtecken.
S. 282 Z. 8 von oben lies Verwegenheit statt Verlegenheit.